ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ, ΑΣΚΗΣΗ, ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

«ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ

ΕΡΜΙΟΝΗΣ ΔΑΒΡΑΔΟΥ

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Καρατζάνος Ελευθέριος

Επιστημονικός Συνεργάτης, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

ΑΘΗΝΑ, 2020

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών

ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ, ΑΣΚΗΣΗ, ΠΡΟΗΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

«ΤΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΚΑΙ Η ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΜΕ ΑΝΑΠΗΡΙΑ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ

ΕΡΜΙΟΝΗΣ ΔΑΒΡΑΔΟΥ

Μέλη Συμβουλευτικής Επιτροπής:

Δρ. Καρατζάνος Ελευθέριος, Επιστημονικός Συνεργάτης, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ
Δρ. Νανάς Σεραφείμ, Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ
Δρ. Φιλίππου Αναστάσιος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

ΑΘΗΝΑ, 2020

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστώ βαθύτατα τους καθηγητές μου, Δρ. Καρατζάνο, Δρ. Νανά και Δρ. Φιλίππου, για τη συνεχή καθοδήγηση και υποστήριξη που μου προσέφεραν κατά το διάστημα εκπόνησης της διπλωματικής μου εργασίας. Θέλω να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Καρατζάνο, για τη δυνατότητα που μου έδωσε να ασχοληθώ με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα. Ο επαγγελματισμός και οι γνώσεις του, μου έδωσαν ώθηση να δώσω τον καλύτερό μου εαυτό και να επιδιώξω τη βέλτιστη δυνατή ποιότητα στην προσπάθειά μου.

Θα ήθελα επίσης να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην οικογένειά μου, που μου έδωσε τα εφόδια για να αγαπήσω τη μάθηση και την εκπαίδευση και με στήριξε αδιάκοπα σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων v
Κατάλογος Πινάκων v
Κατάλογος Διαγραμμάτων v
Περίληψη vii
Abstract viii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ 1
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ 3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΠΗΡΙΑ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ 4
1.1. Ορισμοί 4
1.1.1. Αναπηρία 4
1.1.2. Υποστηρικτική Τεχνολογία 5
1.2. Βοηθήματα Κινητικότητας 6
1.2.1. Αναπηρικό Αμαξίδιο 6
1.3. Χρήστες χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου 8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΝΑΠΗΡΙΚΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ ... 10
2.1. Ανάγκη δημιουργίας προγραμμάτων εκπαίδευσης χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου 10
2.2. Δεξιότητες Χειρισμού Αμαξιδίου και Εκπαίδευση 11
2.3. Εργαλεία Αξιολόγησης δεξιοτήτων αμαξιδίου 12
2.4. Κατηγορίες προγραμμάτων δεξιοτήτων αμαξιδίου 13
2.4.1. Εκπαίδευση Δεξιοτήτων Αμαξιδίου 14
2.5. Δημιουργία παροχής υπηρεσίας αναπηρικού αμαξιδίου 15
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ 17
1. ΣΚΟΠΟΣ 18
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ 18
2.1. Κριτήρια Εισαγωγής 18
2.2. Κριτήρια Αποκλεισμού 19
2.3. Στρατηγική Αναζήτησης 19
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ 22
3.1. Στάδια αναζήτησης και επιλογής μελετών 22
3.2. Αποτελέσματα γενικών χαρακτηριστικών 23
3.3. Χαρακτηριστικά ομάδας παρέμβασης 23

3.4. Χαρακτηριστικά ομάδας ελέγχου 26
3.5. Αξιολόγηση ποιότητας μελετών..... 26
3.5. Αποτελεσματικότητα παρεμβάσεων 30
4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ..... 36
4.1. Περιορισμοί..... 38
4.2. Μελλοντική έρευνα..... 39
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... 41
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ 45
Παράρτημα Α: WHEELCHAIR SKILLS TEST (WST) 46
Παράρτημα Β: WHEELCHAIR USE CONFIDENCE SCALE FOR MANUAL WHEELCHAIR USERS (WheelCon-M)..... 50
Παράρτημα Γ: WHEELCHAIR OUTCOMES MEASURE (WhOM) 53

Κατάλογος Εικόνων / Σχημάτων

Εικόνα 1 ..... σελ. 8

Εικόνα 2 ..... σελ. 11

Εικόνα 3 ..... σελ. 15

Εικόνα 4 ..... σελ. 22

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 ..... σελ. 7

Πίνακας 2 ..... σελ. 21

Πίνακας 3 ..... σελ. 27

Πίνακας 4 ..... σελ. 35

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1 ..... σελ. 4

Συντομογραφίες & Ακρωνύμια

Δ.Κ.Ζ.: Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής

Κ.Ν.Μ.: Κάκωση Νωτιαίου Μυελού

Π.Δ.Α.: Πρόγραμμα Δεξιοτήτων Αμαξιδίου

Π.Ο.Υ.: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας

M.W.U.: Manual Wheelchair User

R.C.T.: Randomized Controlled Trial

W.C.T.: Wheelchair Circuit Test

W.S.T.: Wheelchair Skills Test

W.S.T.P.: Wheelchair Skills Training Program

Περίληψη

Εισαγωγή: Ο μεγάλος αριθμός ατόμων που χρήζουν χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου ως βασικό μέσο μετακίνησης, οδήγησε τις τελευταίες δεκαετίες στη δημιουργία προγραμμάτων εκπαίδευσης χειρισμού αμαξιδίου. Τα προγράμματα αυτά αποσκοπούν στη βελτίωση των ικανοτήτων των χρηστών, προκειμένου να επιτύχουν το βέλτιστο βαθμό ανεξαρτησίας, υγείας και ασφάλειας κατά την εκτέλεση Δραστηριοτήτων Καθημερινής Ζωής.

Σκοπός: Η ανάδειξη των βέλτιστων μεθόδων, χαρακτηριστικών και αποτελεσμάτων στα προγράμματα εκπαίδευσης δεξιοτήτων χειροκίνητου αμαξιδίου σε χρόνιους χρήστες αμαξιδίου.

Μεθοδολογία: Αναζήτηση βιβλιογραφίας σε 6 βάσεις αναζήτησης, οι οποίες ελέγχθηκαν ως προς το περιεχόμενό τους για την καταλληλότητά τους στην ανασκόπηση. Η μεθοδολογική ποιότητα αξιολογήθηκε με τη κλίμακα PEDRO. Ο πληθυσμός των μελετών ήταν χρόνιοι χρήστες αναπηρικού αμαξιδίου με ή χωρίς εξοικείωση στη χρήση του.

Αποτελέσματα: Συνολικά συμπεριλήφθηκαν 14 Ελεγχόμενες Τυχαιοποιημένες Μελέτες. Οι συμμετέχοντες παρουσίαζαν νευρολογικές ή μυοσκελετικές διαταραχές. Οι εκπαιδεύσεις έλαβαν χώρα κυρίως σε κέντρα αποκατάστασης, ενώ άλλα στην κοινότητα, στο οικιακό περιβάλλον των συμμετεχόντων η συνδυασμό αυτών. Οι 11 από τις μελέτες φανέρωσαν στην ομάδα παρέμβασης βελτίωση σε σχέση με την αρχική μέτρηση, αλλά και ως προς την ομάδα ελέγχου, όσον αφορά τον χειρισμό του αμαξιδίου και την ασφάλεια κατά τη χρήση αυτού. Βελτίωση σημειώθηκε επίσης σε 2 μελέτες και σε ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, τη συμμετοχή και την αυτό-αποτελεσματικότητα.

Συμπεράσματα: Τα προγράμματα εκπαίδευσης δεξιοτήτων σε χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου είναι ωφέλιμα και ασφαλή σε άτομα με μεγάλη, μικρή ή καμία εξοικείωση με το αμαξίδιο που πάσχουν από νευρολογικές και μυοσκελετικές διαταραχές. Χρειάζεται να πραγματοποιηθεί περισσότερη έρευνα σχετικά με τα χαρακτηριστικά, τη διάρκεια και το χρόνο έναρξης των προγραμμάτων και να δημιουργηθούν και να δοκιμαστούν νέα προγράμματα σχετικά με την πρόληψη μεταγενέστερων κακώσεων στα άνω άκρα. Είναι σημαντικό το περιεχόμενο των προγραμμάτων να είναι εξατομικευμένο στις ανάγκες των συμμετεχόντων.

Λέξεις κλειδιά: χειροκίνητο αμαξίδιο, χρόνια νόσος, δεξιότητες χειρισμού αμαξιδίου, υποστηρικτική τεχνολογία, αποκατάσταση

Abstract

Introduction: In the last decades, the large number of people who need a manual wheelchair as a basic means of transportation has led to the creation of wheelchair training programmes. These programmes aim to improve the users' skills so as to achieve an optimal degree of independence, health and safety when performing Activities of Daily Living.

Objective: To highlight the best methods, features and results in manual wheelchair skills training programmes for chronic wheelchair users.

Methods: A systematic literature review was conducted in 6 online databases. A content analysis process was applied to organize the literature retrieved and to review their relevance. Methodological quality was assessed with the PEDRO scale. The population under study was chronic wheelchair users with or without wheelchair experience.

Results: A total of 14 Controlled Randomized Studies were included. Participants had neurological or musculoskeletal disorders. Most of the training sessions took place mainly in rehabilitation centers, while some in the community, others in the participants' home environment, or in a combination of the above mentioned environments. From the studies included in the review, 11 showed improvement in the intervention group compared to the initial measurements, but also in the control group, in terms of wheelchair handling skills and safety. In 2 studies, there was also improvement in psychosocial factors, participation and self-efficacy.

Conclusions: Wheelchair skills training programmes for manual wheelchair users are beneficial and safe for people with or without wheelchair experience with neurological and musculoskeletal disorders. More research is recommended as far as the characteristics, duration and start time of programs are concerned, the development and testing of new programs to prevent subsequent upper extremity injuries. It is important to note that the content of the programmes must be individualized to the participants' needs.

Keywords: manual wheelchair, chronic disease, wheelchair skills, assistive technology, rehabilitation

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (Π.Ο.Υ.), υπολογίζεται πως περίπου το 1% του πληθυσμού παγκοσμίως χρήζει αναπηρικού αμαξιδίου ως βασικό μέσο μετακίνησης [1].

Το αναπηρικό αμαξίδιο προσδίδεται σε άτομα κάθε ηλικίας, για μεγάλο ή μικρό χρονικό διάστημα χρήσης, είτε ως βοήθημα ενίσχυσης της κίνησης είτε για λόγους πρόληψης. Αυτά εξαρτώνται από τις ανάγκες του ατόμου και του περιβάλλοντός του και τον τρόπο ζωής του και αποφασίζονται σε συνεργασία με τους αρμόδιους επαγγελματίες υγείας.

Καθώς το κάθε άτομο είναι μοναδικό, είναι ιδιαίτερα σημαντικό και το βοήθημα που του προσδίδεται να προσαρμοστεί εξατομικευμένα. Η απόκτηση και χρήση ενός αναπηρικού αμαξιδίου πρέπει να ακολουθεί ορισμένα στάδια, όπως τη σωστή επιλογή του και την εκπαίδευσή του σε αυτό [1]. Υπάρχουν διάφοροι τύποι αμαξιδίων και πολυάριθμες ρυθμίσεις που πρέπει να γίνουν πάνω σε αυτό, προκειμένου το άτομο να δρα στο βέλτιστο δυνατό επίπεδο και τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια, ελαχιστοποιώντας τη πιθανότητα εμφάνισης δευτερογενών διαταραχών.

Όσον αφορά το χειροκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο, υπάρχουν πολυάριθμες δεξιότητες της καθημερινής ζωής, τις οποίες πρέπει να μάθει ο χρήστης για να ζει ανεξάρτητα και με ασφάλεια, όπως για παράδειγμα τεχνικές προώθησης, μεταφορές από και προς αυτό, ανέβασμα και κατέβασμα πεζοδρομίου, συντήρηση του βοηθήματος, κ.ά. Η εκμάθηση αυτών των δεξιοτήτων απαιτεί μεγάλη προσπάθεια και πολύ χρόνο και περιλαμβάνει μια σειρά από εκπαιδευτικές συνεδρίες, εξατομικευμένες στις ανάγκες του [2].

Εδώ και αρκετές δεκαετίες, έχουν αναπτυχθεί και εφαρμόζονται παγκοσμίως πληθώρα προγραμμάτων εκπαίδευσης, αρκετά από τα οποία παρουσιάζουν αρκετές διαφοροποιήσεις μεταξύ τους. Τα περισσότερα από αυτά τα προγράμματα, έχουν εστιάσει στους χρόνιους χρήστες χειροκίνητων αμαξιδίων και μπορεί να ξεκινάνε είτε κατά την αρχική αποκατάσταση του ατόμου [3], είτε αργότερα [4]. Η αξιολόγηση και η εκπαίδευση γίνεται από εξειδικευμένο θεραπευτικό προσωπικό [3] ή και υπό την καθοδήγηση ενός εκπαιδευμένου και έμπειρου χρήστη χειροκίνητου αμαξιδίου [5]. Ορισμένα απευθύνονται σε άτομα μόνο με συγκεκριμένες παθήσεις [5,6,], άλλα στους φροντιστές [7], άλλα πραγματοποιούνται στο χώρο αποκατάστασης [3], άλλα στο σπίτι [8,9] και άλλα στη κοινότητα [5,2]. Τα τελευταία χρόνια ορισμένα προγράμματα περιλαμβάνουν στο

περιεχόμενό τους τις έννοιες της τηλε-υγείας (eHealth), τηλεαποκατάστασης, τηλεθεραπείας και τηλεκπαίδευσης [8,9,10].

Η σωστή επιλογή και ρύθμιση του αμαξιδίου και η σωστή εκπαίδευση σε αυτό, μπορεί να βελτιώσει τη φυσική κατάσταση του ατόμου [5,12], να ενισχύσει την αυτοπεποίθησή του [12], να μειώσει τις πιθανότητες πτώσεων και τραυματισμών [8,13], να λειτουργήσει προληπτικά σε χρόνιες κακώσεις [14] και να ενισχύσει την ανεξαρτησία του και τη συμμετοχή του ατόμου σε Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής (Δ.Κ.Ζ.) [6,8].

Η παρούσα διπλωματική εργασία αποτελεί μια ανασκόπηση της βιβλιογραφίας που σχετίζεται με τις μεθόδους, τα χαρακτηριστικά και την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων που αναφέρθηκαν παραπάνω. Μία τέτοια ανασκόπηση μπορεί να αναδείξει τα θετικά αποτελέσματα τέτοιων εκπαιδεύσεων και να διευρύνει και να τροποποιήσει την κλινική τους εφαρμογή, καθώς και να φανερώσει τυχόν ελλείψεις στη βιβλιογραφία, δημιουργώντας με αυτόν τον τρόπο την ανάγκη για νέες ερευνητικές προσπάθειες.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΑΝΑΠΗΡΙΑ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

1.1. Ορισμοί

1.1.1. Αναπηρία

Για να μπορέσουμε να κατανοήσουμε τη σημασία της παρούσας εργασίας, είναι πρωταρχικής σημασίας να κατανοήσουμε τις βασικές έννοιες που τη θεμελιώνουν.

Η αναφορά στον όρο της αναπηρίας είναι αρκετά συνηθισμένη, συχνά όμως παραμελούνται τα στάδια τα οποία προέχουν αυτής και την επηρεάζουν. Το 1980, ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας δημοσίευσε ένα εγχειρίδιο ταξινόμησης των συνεπειών της αναπηρίας (International Classification of Impairment Disabilities and Handicaps) [15], όπου αναφέρθηκε σε μια αλληλουχία φαινομένων που σχετίζονται με την ασθένεια, έχοντας ως τελικό στάδιο αυτής την αναπηρία (Διάγραμμα 1).

Ασθένεια ⟶ Δυσλειτουργία ⟶ Ανικανότητα ⟶ Αναπηρία

Διάγραμμα 1. Αλληλουχία καταστάσεων ασθένειας
Πηγή: World Health Organization. 1976

Στην εν λόγω δημοσίευση αναφέρθηκε πως:

- **Δυσλειτουργία (Impairment)** είναι οποιαδήποτε απώλεια ή ανωμαλία μιας φυσιολογικής, ψυχολογικής ή σωματικής δομής ή λειτουργίας, είτε μόνιμη είτε προσωρινή.
- **Ανικανότητα (Disability)** είναι κάθε περιορισμός, που προκαλείται από τη Δυσλειτουργία, και συνεπάγεται τον περιορισμό της ικανότητας του ατόμου να εκτελέσει μια βασική δραστηριότητα (π.χ. περπάτημα, φαγητό, εργασία) με τον τρόπο που θεωρείται ως πρότυπος.
- **Αναπηρία (Handicap)** είναι μειονέκτημα - που προκαλείται από τη Δυσλειτουργία ή την ανικανότητα - που περιορίζει την καθημερινή ζωή των ασθενών με τρόπο που δεν θεωρείται φυσιολογική σε σχέση με την ηλικία, το φύλο και το κοινωνικό - πολιτιστικό πλαίσιο.

Με βάση τα παραπάνω, η αναπηρία σχετίζεται με την ικανότητα των ατόμων να εκτελέσουν τις Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής τους και όχι με την ασθένεια αυτή καθ' αυτή. Για παράδειγμα, ένα άτομο με σωματική δυσλειτουργία στα κάτω άκρα δε σημαίνει

οπωσδήποτε πως είναι ανίκανο ή/και ανάπηρο. Η απώλεια της κινητικής λειτουργίας αρχικά το εμποδίζει από το να μετακινηθεί σε εξωτερικό χώρο, η ανικανότητα ωστόσο μπορεί να αποκατασταθεί με τη χορήγηση ενός βοηθήματος, όπως αναπηρικό αμαξίδιο. Η έννοια της αναπηρίας μπορεί να παρουσιαστεί στο άτομο, αν το περιβάλλον του δεν είναι προσβάσιμο. Αν όμως στη διαδρομή προς τον προορισμό του υπάρχουν ράμπες και δεν εμποδίζεται από σκαλιά, τότε το άτομο στον τομέα της μετακίνησης δε θεωρείται ανάπηρο.

Στην καθημερινότητα βέβαια η έννοια της αναπηρίας έχει ταυτιστεί σε μεγάλο βαθμό με τις έννοιες της δυσλειτουργίας και ανικανότητας. Σε ένα βαθμό αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι συχνά οι οικονομικές και περιβαλλοντικές συνθήκες και το σύστημα υγείας των χωρών έχει ως μοναδική διέξοδο την αναπηρία.

1.1.2. Υποστηρικτική Τεχνολογία

Η υποστηρικτική τεχνολογία περιλαμβάνει οποιοδήποτε αντικείμενο, κομμάτι εξοπλισμού ή προϊόν που χρησιμοποιείται για να αυξήσει, να διατηρήσει ή να βελτιώσει τη λειτουργικότητα ατόμων με αναπηρία [16]. Η ύπαρξή της μπορεί να βοηθήσει τα άτομα να αντιμετωπίσουν δυσκολίες της καθημερινής τους ζωής, όπως για παράδειγμα τη συμμετοχή τους στην εκπαίδευση ή την αγορά εργασίας, τη μετακίνησή τους, την επικοινωνία τους, ή την κοινωνικοποίησή τους.

Αυτά τα βοηθήματα και συσκευές υποστήριξης διακρίνονται σε διάφορες κατηγορίες και κάθε τι που θα επιλεχθεί για ένα άτομο, πρέπει να είναι σχεδιασμένο για να ικανοποιεί και να προσαρμοστεί στις επιθυμίες και ανάγκες του, ενώ συχνά απαιτείται εκπαίδευση στη χρήση και συντήρησή του. Επίσης, μπορεί να κάνουν υψηλή χρήση της τεχνολογίας (high tech Assistive Technology) ή χαμηλή (low tech Assistive Technology) και διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες [17]:

- Βοηθήματα για Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής (Devices for Activities of Daily Living)
- Βοηθήματα Κινητικότητας (Mobility Aids)
- Αισθητηριακά Βοηθήματα (Sensory Devices)
- Βοηθήματα Επικοινωνίας (Communication Devices)
- Βοηθήματα Γνωστικής Μνήμης (Cognitive Memory Aids)
- Βοηθήματα Προσαρμοσμένου Υπολογιστή (Adaptive Computer Aids)

1.2. Βοηθήματα Κινητικότητας

Τα βοηθήματα κινητικότητας μπορεί να είναι χαμηλής τεχνολογίας, όπως για παράδειγμα τα μπαστούνια, οι πατερίτσες και οι περιπατητήρες, ή υψηλής, όπως για παράδειγμα τα ηλεκτροκίνητα αναπηρικά αμαξίδια ή ρομποτικά κάτω άκρα. Τα εξαρτήματα που μπορεί να προσδεθούν σε ένα βοήθημα και η χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας μπορούν να βελτιώσουν σε μεγάλο βαθμό την ανεξαρτησία και ποιότητα ζωής των ατόμων, ιδιαίτερα αυτών με βαριές αναπηρίες. Συχνά το ίδιο άτομο μπορεί να χρησιμοποιήσει περισσότερα από ένα βοηθήματα για να εξυπηρετηθεί καλύτερα σε διαφορετικές καταστάσεις, όπως για παράδειγμα χρήση χειροκίνητου αμαξιδίου εντός του σπιτιού και χρήση ηλεκτροκίνητου αμαξιδίου για χρήση στο εξωτερικό περιβάλλον όπου οι αποστάσεις είναι μεγάλες και οι επιφάνειες ανώμαλες. Επιπρόσθετα, συχνά η χρήση ενός βοηθήματος κινητικότητας απαιτεί και τροποποιήσεις στο περιβάλλον για την επίτευξη της βέλτιστης αυτονομίας, όπως για παράδειγμα η τροποποίηση τα ου μπάνιου, προκειμένου να είναι προσβάσιμο σε έναν χρήστη αναπηρικού αμαξιδίου.

1.2.1. Αναπηρικό Αμαξίδιο

Το αναπηρικό αμαξίδιο ανήκει στην κατηγορία των βοηθημάτων κινητικότητας, η ανάγκη για χρήση του είναι ευρέως διαδεδομένη σε περιπτώσεις που η βάδιση είναι δύσκολη, μη ασφαλής ή αδύνατη, και μπορεί ικανοποιήσει πληθώρα χρηστών, καθώς έχει πολλούς διαφορετικούς τύπους και επιτρέπει πολλές τροποποιήσεις για την κάλυψη των αναγκών τους.

Ιστορικά, αν και η πρώτη αναπαράσταση τροχήλατης καρέκλας ήταν τον 6^{ο} αιώνα σε ένα κινέζικο κειμήλιο, υπολογίζεται πως η ιστορία του αναπηρικού αμαξιδίου χρονολογείται από το 3500 π.Χ. Ωστόσο, η πρώτη καταγεγραμμένη χρήση αναπηρικού αμαξιδίου με προώθηση από το ίδιο το άτομο με αναπηρία είναι τον 17^{ο} αιώνα, υπό την ηγεσία του Βασιλιά Λουδοβίκου XIV και η εμφάνισή του ως ιατρικό εργαλείο για μεταφορά ασθενών ξεκίνησε τον 18^{ο} αιώνα. Η επιδημία της πολιομυελίτιδας στην Αμερική, η θαλιδομίδη και οι τραυματισμοί του Β’ Παγκοσμίου Πολέμου στα μέσα του 20^{ου} αιώνα, δημιούργησαν την ανάγκη για ευρέα χρήση των αναπηρικών αμαξιδίων, τα οποία τροποποιήθηκαν σε σχεδιασμό και βάρος και άρχισαν να αναδεικνύονται ως εργαλείο επίτευξης ανεξαρτησίας [18].

Στο πέρασμα των επόμενων δεκαετιών, η χρήση του έγινε πιο εκτεταμένη και η αγορά κατευθύνθηκε στο προσαρμόζεται το αναπηρικό αμαξίδιο στις ανάγκες του χρήστη του.

Τύπος Αμαξιδίου	Ιδιότητα Αμαξιδίου	Καταλληλότητα
Χειροκίνητο	Απλού τύπου	• Εσωτερική χρήση • Εκτέλεση Δ.Κ.Ζ. • Απαιτεί βοήθεια στη μετακίνηση
	Ελαφρού τύπου	• Εσωτερική και εξωτερική χρήση • Εκτέλεση Δ.Κ.Ζ. • Δραστηριότητες Αναψυχής • Εύκολο στη μετακίνηση • Σε ορισμένους απαιτείται βοήθεια στη μετακίνηση
	Υπερ-ελαφρού τύπου	• Εσωτερική και εξωτερική χρήση • Εκτέλεση Δ.Κ.Ζ. • Δραστηριότητες Αναψυχής • Εύκολο στη μετακίνηση • Πλήρη ανεξαρτησία στη μετακίνηση
Ηλεκτροκίνητο	Απλό	• Εσωτερική και εξωτερική χρήση • Προσαρμοσμένη καρέκλα • Μετακίνηση με 6-8 χλμ/ώρα
	Scooter	• Εσωτερική και εξωτερική χρήση • Περιστρεφόμενη καρέκλα • Μετακίνηση έως και 8 χλμ/ώρα
Μπάνιου - Τουαλέτας	• Μπάνιου • Τουαλέτας	• Εσωτερική χρήση μόνο

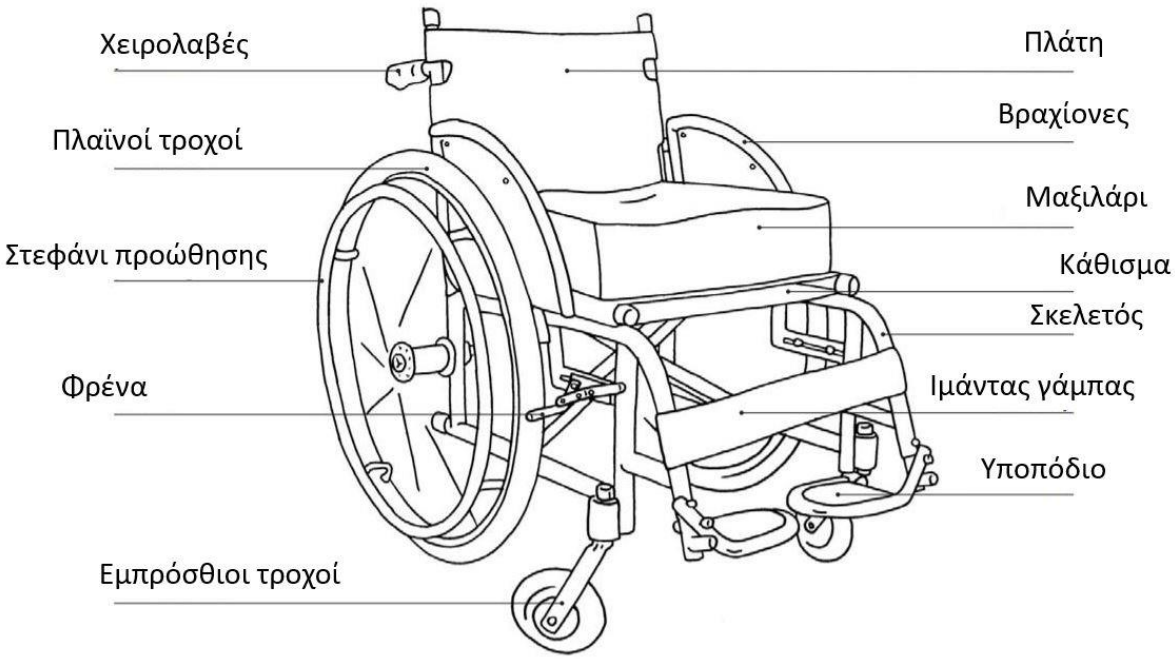
Πίνακας 1. Τύποι αναπηρικών αμαξιδίων
Πηγή: Rasul R M. 2013

Σήμερα, θεωρείται γενικώς απαραίτητο, η επιλογή του αναπηρικού αμαξιδίου να γίνεται εξατομικευμένα, με βάση τις ικανότητες του χρήστη, τις δραστηριότητες που συμμετέχει και τις ανάγκες του στο περιβάλλον που πρόκειται να το χρησιμοποιεί, την οικία, την κοινότητα, την εργασία και τα μεταφορικά μέσα που διαθέτει και χρησιμοποιεί.

Τα είδη των αναπηρικών αμαξιδίων είναι τρία, το χειροκίνητο, το ηλεκτροκίνητο και το βοήθημα μπάνιου και τουαλέτας. Αυτά με τη σειρά τους διακρίνονται σε υποκατηγορίες όπως φαίνονται στον πίνακα 1. Η σωστή επιλογή αναπηρικού αμαξιδίου και προσαρμογών και εξαρτημάτων αυτού, είναι υψίστης σημασίας, καθώς ένα ακατάλληλο αμαξίδιο μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της λειτουργικότητας και της άνεσης του ατόμου, παρουσίαση προβλημάτων υγείας και γενικά μείωση της ποιότητας ζωής του [19].

1.3. Χρήστες χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου

Η αυτονομία ενός ατόμου στη μετακίνηση είναι ιδιαίτερα σημαντική και ο περιορισμός αυτής, λόγω κάποιας ασθένειας ή τραυματισμού, μπορεί να επηρεάσει τη γενικότερη ανεξαρτησία του ατόμου και ποιότητα ζωής του.



Εικόνα 1. Τμήματα αναπηρικού αμαξιδίου
Τροποποίηση από: World Health Organization. 2008

Το 2000 πραγματοποιήθηκε μία έρευνα από το Εθνικό Ινστιτούτο Έρευνας Αναπηρίας και Αποκατάστασης (National Institute on Disability and Rehabilitation Research), η οποία ανέφερε πως στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής υπήρχαν 1,5 εκατομμύρια χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου, οι οποίοι αποτελούσαν το 90% των χρηστών αναπηρικών αμαξιδίων. Τα συνηθέστερα αίτια που απαιτούσαν τη χρήση αμαξιδίου ως κύριο μέσο μετακίνησης ήταν ο ακρωτηριασμός κάτω άκρου, η τετραπληγία, η παραπληγία, οι διαταραχές των κάτω άκρων ορθοπεδικής αιτιολογίας, η σκλήρυνση κατά πλάκας, η ημιπληγία, η ημιπάρεση, η αρθρίτιδα και οι καρδιοαναπνευστικές διαταραχές [20].

Η χρήση χειροκίνητου αμαξιδίου απαιτεί για πρακτικούς και προληπτικούς λόγους καλή λειτουργικότητα στα άνω άκρα και η προμήθειά του απαιτεί μια σειρά από εξατομικευμένες προσαρμογές στα μέρη που το αποτελούν (Εικόνα 1), πιθανόν και σε επιπρόσθετα εξαρτήματα.

Οι χρήστες χειροκίνητων αναπηρικών αμαξιδίων πραγματοποιούν ιδιαίτερα καθιστική ζωή και χρησιμοποιούν σε σημαντικά μεγάλο βαθμό τα άνω άκρα τους, με

αποτέλεσμα συχνά οι χρόνιοι χρήστες να παρουσιάζουν τραυματισμούς, όπως χρόνιο πόνο στον ώμο [21], σύνδρομο καρπιαίου σωλήνα [22], πόνο σχετιζόμενο με τα σημεία πίεσης του καθίσματος [23] και επιπλοκές στο ουροποιητικό και αναπνευστικό σύστημα [24].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟΥ ΑΝΑΠΗΡΙΚΟΥ ΑΜΑΞΙΔΙΟΥ

2.1. Ανάγκη δημιουργίας προγραμμάτων εκπαίδευσης χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου

Ο απώτερος σκοπός της αποκατάστασης είναι το άτομο να επιτύχει το μέγιστο δυνατό βαθμό ανεξαρτησίας, να επανενταχθεί στους ρόλους της καθημερινότητάς του και να συμμετέχει ενεργά σε δραστηριότητες που είναι σημαντικές για το ίδιο.

Αν και η δυνατότητα πρόσβασης και χορήγησης βοηθημάτων είναι ένα σημαντικό και συνηθισμένο στάδιο της αποκατάστασης, στην περίπτωση του χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου, δεν αρκεί για να επιτευχθούν όλες οι δεξιότητες που χρειάζεται το άτομο για να ανεξαρτητοποιηθεί και να επανενταχθεί πλήρως.

Σε αντίθεση με το ηλεκτροκίνητο αμαξίδιο, τα χειροκίνητα μπορεί να επιφέρουν μεγαλύτερη ανεξαρτησία στον χρήστη, όπως για παράδειγμα με το ανέβασμα πεζοδρομίων ή το γεγονός ότι δεν απαιτούν φόρτιση. Η χρήση τους όμως συνήθως, είναι πολύ πιο απαιτητική και καταπονητική για το άτομο και γι’ αυτό και η εκπαίδευση των ατόμων σε αυτά απαιτεί προσπάθεια και χρόνο.

Τις τελευταίες δεκαετίες, ο τομέας αυτός προσελκύει ολοένα και περισσότερο το ερευνητικό ενδιαφέρον και υποστηρίζεται πως η ικανότητα χρήσης ενός χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου αυξάνεται με την εκπαίδευση και μπορεί να επηρεάσει τη μετέπειτα ανεξαρτησία, συμμετοχή και ποιότητα ζωής του ατόμου.

Παρά την ανάδειξη της σημασίας της εκπαίδευσης, φαίνεται πως υπάρχουν πολυάριθμα προβλήματα στη χορήγησή της. Επί του παρόντος, ένας μεγάλος αριθμός χρηστών λαμβάνει περιορισμένη ή ανεπαρκή εκπαίδευση, με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται ελλείμματα σε δεξιότητες άκρως σημαντικές για την ανεξαρτησία και ασφάλειά του και την προφύλαξη των άνω άκρων. Αυτό μπορεί να οφείλεται είτε στην περιορισμένη χρηματοδότηση των προγραμμάτων αυτών, είτε στη μείωση του χρόνου παραμονής των ασθενών στις δομές πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας υγείας τις τελευταίες δεκαετίες, είτε στην έλλειψη σταθμισμένων και άμεσα διαθέσιμων εκπαιδευτικών πόρων.

Σε κάθε περίπτωση, τα προγράμματα αυτά είναι σημαντικό να χορηγούνται ευρέως, καθώς μπορούν να εκπαιδεύσουν τους χρήστες σε βασικές και προηγμένες δεξιότητες και σωστές τεχνικές προώθησης του αμαξιδίου (Εικόνα 2) προκειμένου να αποφευχθούν τραυματισμοί στα άνω άκρα και να εξοικονομηθεί ενέργεια.

1. Ημικυκλική 2. Τοξοειδής 3. Απλού βρόγχου 4. Διπλού βρόχου

Εικόνα 2. Τεχνικές προώθησης αμαξιδίου
Πηγή: Koontz AM. 2009 [24]

2.2. Δεξιότητες Χειρισμού Αμαξιδίου και Εκπαίδευση

Η επιλογή, χορήγηση και προσαρμογή του αμαξιδίου, καθώς και η εκπαίδευση των χρηστών σε αυτό, πραγματοποιείται από καταρτισμένους επαγγελματίες, όπως για παράδειγμα εργοθεραπευτές, φυσικοθεραπευτές, μηχανικούς αποκατάστασης, τεχνικούς προμηθευτών, κ.ά.

Απ’ όλους τους επαγγελματίες, οι εργοθεραπευτές θεωρούνται γενικά πως είναι οι κύριοι επαγγελματίες που ασχολούνται με την αξιολόγηση του αμαξιδίου και των εξαρτημάτων τους. Όλοι οι απόφοιτοι εργοθεραπευτές έχουν βασικές γνώσεις της Υποστηρικτικής Τεχνολογίας, στην οποία ανήκουν και τα Προγράμματα Εκπαίδευσης Αμαξιδίου, ενώ αρκετοί, εξειδικεύονται και πιστοποιούνται ως Επαγγελματίες Υποστηρικτικής Τεχνολογίας [25].

Σύμφωνα και με τα εγχειρίδια που έχει εκδώσει ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας [26, 27], ο χρήστης χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου πρέπει να λάβει μια εκπαίδευση για να κατακτήσει μια σειρά από γνώσεις και δεξιότητες, ορισμένες βασικές και άλλες προηγμένες, όπως αναφέρονται παρακάτω:

- Εκμάθηση χειρισμού του αμαξιδίου και των εξαρτημάτων του (αναδίπλωση και άρση του αμαξιδίου, χρήση των φρένων, χρήση τροχών συστήματος quick release και χρήση και σωστή τοποθέτηση του μαξιλαριού).

- Εκμάθηση μεταφορών (όσο το δυνατόν ανεξάρτητες, εναλλακτικά υποστηριζόμενες με εκπαίδευση του φροντιστή).
- Εκπαίδευση κινητικότητας με το αμαξίδιο (σωστή προώθηση, ανέβασμα και κατέβασμα επικλινούς επιφάνειας και σκαλοπατιών, κινητικότητα σε άνιση επιφάνεια, ανύψωση του εμπρόσθιου τροχού).
- Πρόληψη των έλκων πίεσης (έλεγχος για έλκη πίεσης, σηκώματα για εκτόνωση της πίεσης, σωστή κατανάλωση τροφών και υγρών και εκμάθηση διαχείρισης τυχών ελκών πίεσης).
- Εκμάθηση συντήρησης και φροντίδας αμαξιδίου (καθάρισμα αμαξιδίου και εξαρτημάτων του, λάδωμα των κινούμενων σημείων, συμπλήρωμα αέρα στα ελαστικά, σφίξιμο των μπουλονιών, των παξιμαδιών και των ακτινών όταν χρειάζεται, έλεγχος μαξιλαριού και των επιφανειών και έλεγχος για σκουριές).
- Εκμάθηση διαχείρισης προβλημάτων (παρουσία βλαβών στο αμαξίδιο, δυσάρεστη αίσθηση ή κακή εφαρμογή του ατόμου στο αμαξίδιο).

2.3. Εργαλεία Αξιολόγησης δεξιοτήτων αμαξιδίου

Η κινητικότητα στο χειροκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο είναι ιδιαίτερα σημαντική. Η εκμάθηση των δεξιοτήτων για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης, απαιτεί μία πολύ καλή εξατομικευμένη αξιολόγηση των ικανοτήτων και των αναγκών του ατόμου. Για το σκοπό αυτό, έχουν αναπτυχθεί αρκετά εργαλεία, απ’ τα οποία τα πιο γνωστά είναι:

- Wheelchair Skills Test (WST). Πρόκειται για ένα τεστ 57 αντικειμένων που αξιολογεί την ικανότητα της κινητοποίησης σε ένα αναπηρικό αμαξίδιο. Περιλαμβάνει βασικές δοκιμασίες, όπως για παράδειγμα τη χρήση των φρένων, έως και πιο σύνθετες, όπως για παράδειγμα την προώθηση του αμαξιδίου σε ανηφορική κλίση.
- Wheelchair Circuit Test (WCT). Πρόκειται για ένα τεστ 9 αντικειμένων που αξιολογεί διάφορες πτυχές της κινητικότητας του ατόμου στο αμαξίδιο και την ικανότητα για μεταφορές και βάδιση.
- Five Additional Mobility and Locomotor Items (5-AML). Αποτελείται από 5 αντικείμενα, απ’ τα οποία τα 3 αξιολογούν την προώθηση του αμαξιδίου και το ανέβασμα πεζοδρομίου, και τα 2 μεταφορές.

2.4. Κατηγορίες προγραμμάτων δεξιοτήτων αμαξιδίου

Τα προγράμματα εκπαίδευσης δεξιοτήτων χειρισμού αμαξιδίου βασίζουν την προσέγγισή τους είτε στην εκμάθηση τεχνικών χειρισμού αμαξιδίου, είτε στις αρχές εκμάθησης της κίνησης, είτε σε συνδυασμό αυτών. Σκοπός είναι να κατακτηθούν σε τέτοιο βαθμό οι δεξιότητες, ώστε η χρήση του αμαξιδίου να γίνεται αυτοματοποιημένα και κατά το δυνατόν με τον βέλτιστο και ασφαλέστερο τρόπο.

Η χρήση του αναπηρικού αμαξιδίου από έναν νέο χρήστη, μπορεί να γίνει αρκετά πιο γρήγορη και εύκολη, αν υπάρχει η κατάλληλη καθοδήγηση. Για παράδειγμα η ανύψωση των εμπρόσθιων τροχών, είναι μια εξαιρετικά χρήσιμη δεξιότητα και από τεχνικής άποψης αρκετά απλή. Στην περίπτωση αυτή, οι χρήστες μαθαίνουν τις απαραίτητες δεξιότητες και της εξασκούν σε ένα περιβάλλον που αντανακλά όσο το δυνατόν περισσότερο την σύνθεση της καθημερινής ζωής του ατόμου.

Όσον αφορά τις αρχές της εκμάθησης της κίνησης, τα προγράμματα βασίζονται σε παράγοντες που την επηρεάζουν, όπως για παράδειγμα το κίνητρο και η επανάληψη μιας κίνησης. Αν και για τη θεωρία, πως η μάθηση απαιτεί έναν συγκεκριμένο αριθμό επαναλήψεων, δεν υπάρχει ένας συγκεκριμένος αριθμός όσον αφορά τους χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου. Ερευνητικά στη νευροαποκατάσταση, υποστηρίζεται πως η μετατροπή μιας κίνησης σε κατακτημένη δεξιότητα απαιτεί 300-800 επαναλήψεις ανά συνεδρία [28]. Ένα παράδειγμα αυτής της προσέγγισης, είναι συχνά κατά την εκμάθηση της προώθησης του αμαξιδίου.

Οι προαναφερθείσες προσεγγίσεις, μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε κατά την έναρξη της αποκατάστασης [3], είτε αργότερα [4], στον χώρο αποκατάστασης [3], στο σπίτι [8,9] ή την κοινότητα [9].

Τα προγράμματα αυτά παρουσιάζουν συχνά αρκετές διαφοροποιήσεις, όσον αφορά τη διάρκειά τους, το συντονιστή, τον αριθμό συμμετεχόντων στις συνεδρίες, τα άτομα στα οποία απευθύνονται, τον τρόπο διεξαγωγής ή και τους στόχους. Η διάρκειά τους μπορεί να είναι από ορισμένες ώρες έως και αρκετές εβδομάδες [6,7]. Ο συντονιστής μπορεί να είναι ερευνητής, θεραπευτής ή χρόνιος χρήστης [3,5], μπορεί να απευθύνονται στους χρήστες ή στους φροντιστές τους [5,6,7], μπορεί να είναι ατομικές ή ομαδικές συνεδρίες [2,4], πραγματοποιούνται δια ζώσης ή εξ αποστάσεως [3,8] και ο βασικός τους σκοπός μπορεί να

είναι η κατάκτηση συγκεκριμένων δεξιοτήτων, η αύξηση της ασφάλειας, η πρόληψη, ή συνδυασμός αυτών.

2.4.1. Εκπαίδευση Δεξιοτήτων Αμαξιδίου

Μία αξιοσημείωτη προσπάθεια να διαμορφωθεί ένα δομημένο πρόγραμμα εκπαίδευσης ατόμων στη χρήση του χειροκίνητου αναπηρικού αμαξιδίου, έγινε το 1996, όταν αναπτύχθηκε ένα πρωτόκολλο αξιολόγησης και παρέμβασης στο Dalhouse University του Καναδά, το Πρόγραμμα Δεξιοτήτων Αμαξιδίου (Wheelchair Skills Program). Το Πρόγραμμα Δεξιοτήτων Αμαξιδίου (Π.Δ.Α.) περιλαμβάνει ένα εργαλείο αξιολόγησης (Wheelchair Skills Test), ένα ερωτηματολόγιο της έκδοσης του αξιολογητικού εργαλείου (Wheelchair Skills Test – Questionnaire) και το Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Αμαξιδίου (Wheelchair Skills Training Program).

Τα κύρια χαρακτηριστικά αυτού του προγράμματος είναι ότι:

1. Εστιάζει και στο χρήστη του αμαξιδίου και στο φροντιστή.
2. Απευθύνεται και σε χρήστες χειροκίνητου και σε χρήστες ηλεκτροκίνητου αμαξιδίου.
3. Ανανεώνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα προσπαθώντας να εντάξει τα τελευταία ερευνητικά δεδομένα στις κινητικές δεξιότητες, στη βιομηχανική και στην εργονομία.
4. Περιλαμβάνει μια δομημένη διαδικασία και σειρά εκπαίδευσης.
5. Διατίθεται δωρεάν.

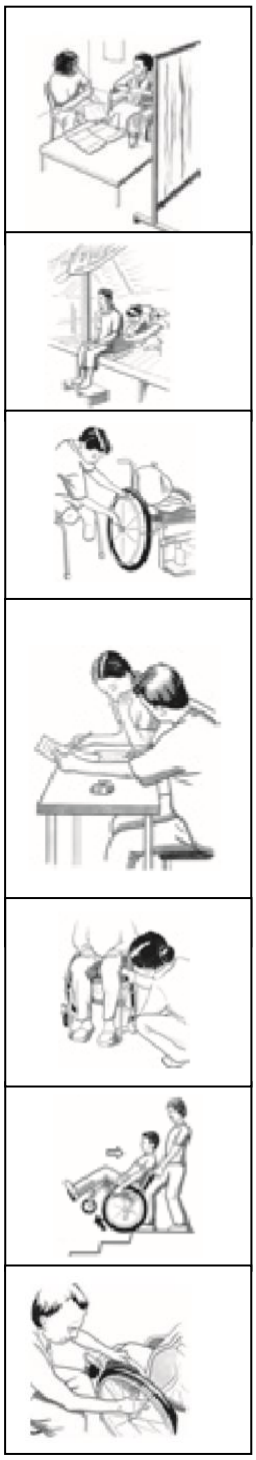
Το Π.Δ.Α. φαίνεται να αποτελεί ίσως και τη πιο διαδεδομένη μορφή αξιολόγησης και παρέμβασης και με τροποποιήσεις ή προσαρμογές, έχει χρησιμοποιηθεί σε πολλές χώρες παγκοσμίως.

2.5. Δημιουργία παροχής υπηρεσίας αναπηρικού αμαξιδίου

Ο Π.Ο.Υ. τις τελευταίες δεκαετίες έχει εκδώσει μια σειρά από εγχειρίδια που αναφέρονται στις παροχές υπηρεσιών αναπηρικών αμαξιδίων, τα οποία περιλαμβάνουν μια επισκόπηση του ρόλου που έχει ο υπεύθυνος αποκατάστασης/υπηρεσιών αμαξιδίου και το περιεχόμενο της εκπαίδευσης βασικών και πιο σύνθετων δεξιοτήτων αμαξιδίου.

Ο σχεδιασμός αυτής της υπηρεσίας σύμφωνα με τον Π.Ο.Υ. περιλαμβάνει τα εξής 8 στάδια [1]:

1. Παραπομπή και ραντεβού. Μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους και από διάφορες δομές, όμως για παράδειγμα ιδιώτες γιατρούς, κέντρα αποκατάστασης, νοσοκομεία, κτλ.
2. Αξιολόγηση. Κάθε χρήστης χρειάζεται εξατομικευμένη αξιολόγηση. Αυτό περιλαμβάνει τη συλλογή πληροφοριών για τις συνήθειες και τον τρόπο ζωής του ατόμου, την εργασία τους, τον τόπο διαμονής τους και τη φυσική τους κατάσταση.
3. Συνταγογράφηση (επιλογή). Μετά τη συλλογή στοιχείων από την αξιολόγηση, στη συνταγογράφηση προσδιορίζεται ο τύπος του αμαξιδίου, το μέγεθός του, ειδικά χαρακτηριστικά και τροποποιήσεις. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στην εκπαίδευση που πρέπει να λάβει το άτομο για την καλή χρήση και τη συντήρηση του αμαξιδίου.
4. Χρηματοδότηση και παραγγελία. Προσδιορίζεται ποιος χρηματοδοτεί την αγορά και γίνεται η παραγγελία.
5. Προετοιμασία προϊόντος. Εκπαιδευμένο προσωπικό ετοιμάζει το αμαξίδιο για την αρχική προσαρμογή, όπως για παράδειγμα συναρμολόγηση, πιθανές τροποποιήσεις, κ.ά.
6. Προσαρμογή. Ο χρήστης δοκιμάζει το αμαξίδιο και γίνονται οι τελευταίες αλλαγές για τέλεια προσαρμογή.
7. Εκπαίδευση Χρήστη. Ο χρήστης και ο φροντιστής εκπαιδεύονται



Εικόνα 3. Στάδια προμήθειας και εκπαίδευσης αμαξιδίου. Τροποποίηση από: World Health Organization. 2015

πώς να χρησιμοποιείται το αμαξίδιο με ασφάλεια και με το βέλτιστο τρόπο, καθώς και πώς να το συντηρούν.

8. Παρακολούθηση, συντήρηση και επισκευή. Ανάλογα με τις ανάγκες του χρήστη, πραγματοποιούνται επόμενα ραντεβού που αποσκοπούν στη δυνατότητα ελέγχου της κατάλληλης εφαρμογής του αμαξιδίου και την παροχή περαιτέρω εκπαίδευσης και υποστήριξης.

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. ΣΚΟΠΟΣ

Η παρούσα εργασία αποτελεί μια συστηματική ανασκόπηση των προγραμμάτων εκπαίδευσης δεξιοτήτων αμαξιδίου σε χρόνιους χρήστες χειροκίνητων αμαξιδίων. Μέσω της διερεύνησης της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, επιδιώκεται η παρουσίαση της σημασίας και της αποτελεσματικότητάς των προγραμμάτων αυτών, καθώς και των ελλειμμάτων τους. Με τον τρόπο αυτόν μπορεί να προκύψουν νέα ενδιαφέροντα για μελλοντική έρευνα και αλλαγές στη συχνότητα και τον τρόπο χορήγησης τέτοιων προγραμμάτων με στόχο την καλύτερη παροχή υπηρεσιών από τους επαγγελματίες υγείας.

Η εργασία αυτή αναμένεται να διευρύνει τις γνώσεις και να επιλύσει ορισμένους προβληματισμούς σχετικά με τα προγράμματα εκπαίδευσης και να απαντήσει στα παρακάτω ερωτήματα:

1. Ποια πρέπει να είναι η δομή, η διάρκεια και το περιβάλλον πραγματοποίησης των προγραμμάτων, προκειμένου να παρουσιάσουν σημαντικά θετικά αποτελέσματα ως προς τη συμμετοχή και εκτέλεση Δ.Κ.Ζ. και αύξηση της ασφάλειας των μετακινήσεων του ατόμου;
2. Ένα πρόγραμμα τηλεαποκατάστασης για εκπαίδευση στο αμαξίδιο, είναι το ίδιο αποτελεσματικό με τις παραδοσιακές μεθόδους εκπαίδευσης;
3. Μπορούν αλλαγές στο περιεχόμενο του προγράμματος να λειτουργήσουν προληπτικά για δυνητικά χρόνιες βλάβες στα άνω άκρα;

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την αναζήτηση και επιλογή της βιβλιογραφίας σε αρχικό στάδιο, επιλέχθηκαν τα κριτήρια εισαγωγής και αποκλεισμού των μελετών και σχεδιάστηκε μια στρατηγική αναζήτησης. Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τις αναζητήσεις, μελετήθηκαν ως προς την δυνατότητά τους να συμπεριληφθούν στην ανασκόπηση και στη συνέχεια αξιολογήθηκαν ως προς την ποιότητά τους.

2.1. Κριτήρια Εισαγωγής

Συμμετέχοντες.

- Άνω των 16 ετών

- Έχουν λάβει κλινική διάγνωση κατά την οποία είναι ή λόγω διάγνωσης πρόκειται να είναι χρόνιοι χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου.

Σχεδιασμός Μελέτης. Λόγω της μεθοδολογικής τους ποιότητας, δεκτές έγιναν μόνο οι Τυχαιοποιημένες Ελεγχόμενες Δοκιμές (Randomized Controlled Trial).

2.2. Κριτήρια Αποκλεισμού

Συμμετέχοντες.

Αποκλείστηκαν όσες μελέτες οι συμμετέχοντες:

- Είναι χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου λόγω φυσικών αιτιών (π.χ. μεγάλη ηλικία)
- Έλαβαν εκπαίδευση, έστω και τμηματικά, σε ηλεκτροκίνητο αναπηρικό αμαξίδιο ή scooter.

Παρέμβαση. Αποκλείστηκαν μελέτες των οποίων οι στόχοι ή το πρόγραμμα παρέμβασης δεν είναι άμεσα σχετιζόμενοι με την αυτονομία, ασφάλεια, διεπαφή και χρήση του αμαξιδίου, όπως για παράδειγμα η βελτίωση της αισθητικότητας ή το είδος των ροδών ανατροπής του αμαξιδίου.

Έκβαση. Αποκλείστηκαν οι μελέτες των οποίων όλες οι κύριες και δευτερεύουσες μετρήσεις αποτελεσμάτων δε σχετίζονται άμεσα με τη λειτουργικότητα ή πρόληψη τραυματισμών των άνω άκρων, όπως για παράδειγμα η βελτίωση των γνωσιακών λειτουργιών ή της καρδιοαναπνευστικής λειτουργίας.

2.3. Στρατηγική Αναζήτησης

Οι όροι αναζήτησης που χρησιμοποιήθηκαν για την εύρεση μελετών είναι οι εξής: manual wheelchair, MWU (Manual Wheelchair User), wheelchair skills training, wheelchair skills program, wheelchair skills programme, wheelchair training, WSTP (Wheelchair Skills Training Program).

Συνολικά πραγματοποιήθηκαν 13 αναζητήσεις σε συνολικά 6 βάσεις αναζήτησης βιβλιογραφίας, τις PUBMED, PEDRO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS, SCIENCE DIRECT και EMBACE. Η κάθε αναζήτηση περιλάμβανε τις παραπάνω λέξεις κλειδιά και οι όροι ήταν συνδυασμένοι με AND ή OR. Όπου υπήρξε η δυνατότητα επιλέγονταν φίλτρα περιορισμού των αποτελεσμάτων με βάση τα κριτήρια εισαγωγής, π.χ. φίλτρο εμφάνισης μόνο

Τυχαιοποιημένων Ελεγχόμενων Δοκιμών, ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις, τα μη σχετικά άρθρα απορρίφθηκαν στη συνέχεια.

Ένα παράδειγμα αναζήτησης στην βάση αναζήτησης PUBMED είναι το παρακάτω: ((manual wheelchair) OR (MWU)) AND ((wheelchair skills training) OR (wheelchair skills program*) OR (wheelchair training) OR (WSTP)).

Πίνακας 2. Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας συμπεριληφθέντων στην ανασκόπηση μελετών

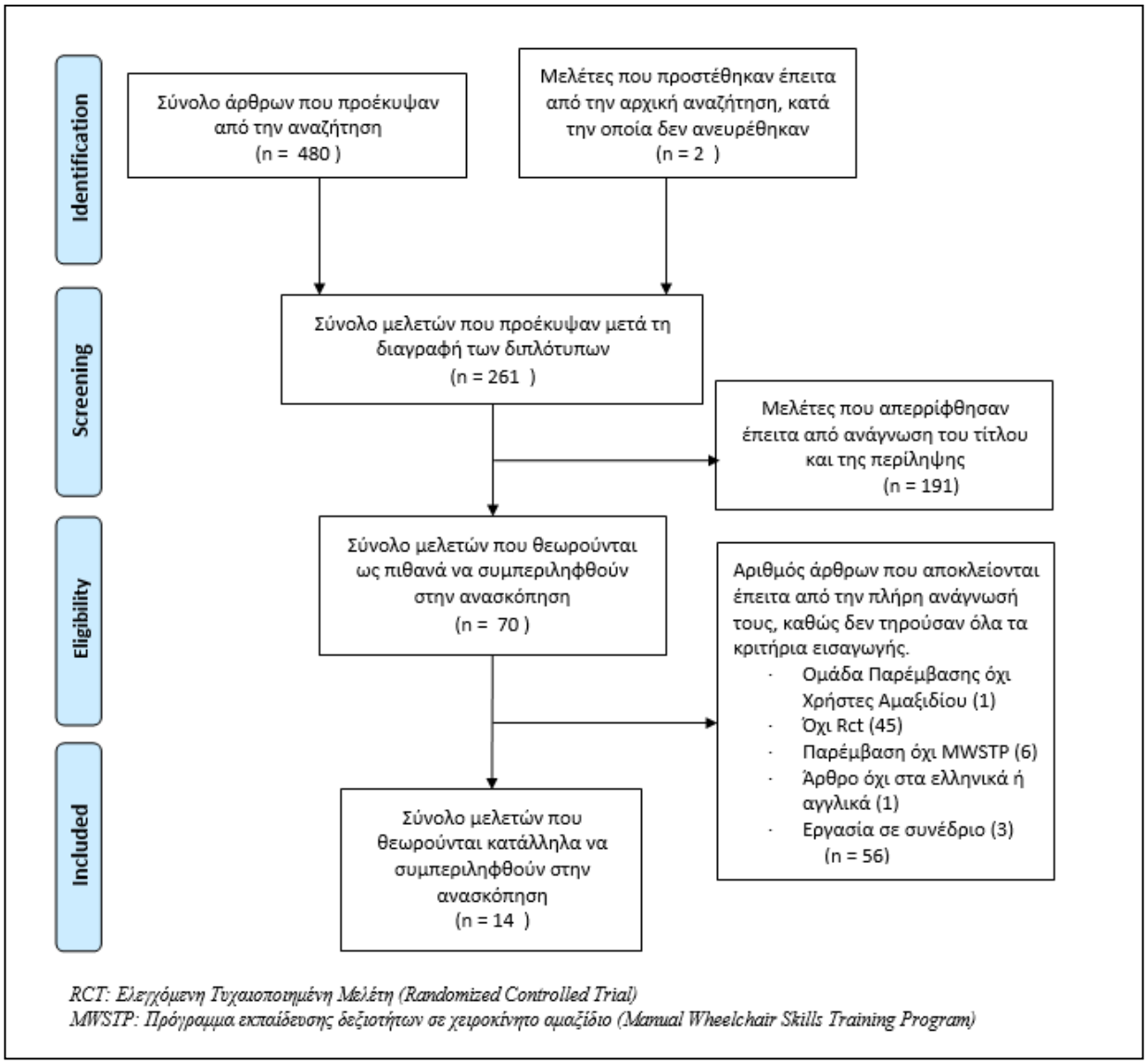
Pedro Scale – Αξιολόγηση μεθοδολογικής ποιότητας μελετών															
Α/Α	Κριτήρια	Gieesbrecht et al., 2019	Oztürk et al., 2011	Worobey et al., 2016	Routhier et al., 2012	Rice et al., 2014	Miller et al., 2019	Van Der Scheer et al., 2016	Van Der Scheer et al., 2015	Kirby et al., 2016	Best et al., 2016	Rice et al., 2015	Best et al., 2005	Yeo et al., 2018	MacPhee et al., 2004
	Ορισμός κριτηρίων επιλογής		*	*		*	*	*	*	*	*		*	*	*
1	Τυχαία κατανομή σε ομάδες	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
2	Τυφλή τοποθέτηση συμμετεχόντων			*			*	*	*	*	*		*		
3	Ομοιότητα αρχικών τιμών μεταβλητών	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		*	*
4	Τυφλή μελέτη σχετικά με τους συμμετέχοντες														
5	Τυφλή μελέτη σχετικά με τους θεραπευτές														
6	Τυφλή μελέτη σχετικά με τους εκτιμητές των αποτελεσμάτων	*		*	*	*	*				*		*		
7	Μέτρηση τιμών των κύριων μεταβλητών μετά την θεραπεία σε ελάχιστο ποσοστό 85% του αρχικού αριθμού των συμμετεχόντων	*					*	*		*	*	*	*		
8	Ανάλυση των δεδομένων με βάση την προσχεδιασμένη παρέμβαση	*		*			*	*	*	*	*				
9	Σύγκριση στατιστικών αποτελεσμάτων μεταξύ δύο ομάδων συμμετεχόντων	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10	Εξέταση της επίδρασης της πειραματικής παρέμβασης με έλεγχο μετρήσεων μεταβλητότητας (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, εύρος τιμών, κλπ.)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Σύνολο:		7/10	4/10	7/10	5/10	5/10	8/10	7/10	6/10	7/10	8/10	5/10	6/10	4/10	4/10

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1. Στάδια αναζήτησης και επιλογής μελετών

Τα βήματα αναζήτησης και επιλογής της αρθρογραφίας για την ανασκόπηση παρουσιάζονται στην Εικόνα 4 με διάγραμμα ροής, σύμφωνα με τις οδηγίες PRISMA (2009) [29].

Η αρχική αναζήτηση οδήγησε αθροιστικά στο σύνολο σε 482 αποτελέσματα, τα οποία ελέγχθηκαν και μόνο οι 14 μελέτες θεωρήθηκαν κατάλληλες να συμπεριληφθούν στην ανασκόπηση.



Εικόνα 4. Στάδια αναζήτησης και επιλογής βιβλιογραφίας με διάγραμμα ροής. Prisma Group. 2009

3.2. Αποτελέσματα γενικών χαρακτηριστικών

Η αναζήτηση βιβλιογραφίας για την ανασκόπηση κατέληξε σε 14 μελέτες, των οποίων τα χαρακτηριστικά αναφέρονται περισσότερο αναλυτικά στον πίνακα PICOs (Πίνακας 3). Από το σύνολο των μελετών, φαίνεται πως οι 9 από τις 14 είναι της τελευταίας πενταετίας, οι 3 μεταξύ 2010-2015 και μόνο οι 2 ήταν παλαιότερης χρονολογίας.

Από τις εν λόγω μελέτες, 7 αφορούσαν άτομα με διάφορες μυοσκελετικές και νευρολογικές κακώσεις, 6 αφορούσαν συγκεκριμένα άτομα με κάκωση νωτιαίου μυελού και 1 με σκλήρυνση κατά πλάκας.

3.3. Χαρακτηριστικά ομάδας παρέμβασης

Λόγω των κριτηρίων εισαγωγής, οι μελέτες περιλάμβαναν μόνο χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου και 12 από τις εκπαιδεύσεις αμαξιδίου περιλάμβαναν ατομικές συνεδρίες, εκτός από μία που πραγματοποιούσε ομαδική παρέμβαση και μία που πραγματοποιούσε δυαδική.

Η ίδια αναλογία αφορούσε και τις παρεμβάσεις που περιλάμβαναν χρήση υψηλής τεχνολογίας, καθώς μόνο μία χορήγησε πρόγραμμα εκπαίδευσης μέσω της χρήσης ηλεκτρονικής ταμπλέτας.

Όσον αφορά την επαναξιολόγηση της αποτελεσματικότητας σε μεταγενέστερο στάδιο (follow-up), φάνηκε πως αρκετές το συμπεριέλαβαν στη μεθοδολογία τους. Συγκεκριμένα, 6 από τις 14 επανέλεγξαν την αποτελεσματικότητα της μεθόδου τους στους συμμετέχοντες σε διάστημα 1 μήνα έως και 1 χρόνου μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος εκπαίδευσης.

Όσον αφορά την εμπειρία των συμμετεχόντων στη χρήση του αμαξιδίου, οι περισσότερες επέλεξαν έμπειρους χρήστες αμαξιδίων και μόνο μία περιλάμβανε άτομα με και με μικρή και με μεγάλη εμπειρία, ενώ δύο μελέτες, επέλεξαν άτομα με καθόλου ή πολύ μικρή εμπειρία χρήσης αμαξιδίου.

Οι παρεμβάσεις περιλάμβαναν συνήθως θεραπευτικό και εξειδικευμένο ερευνητικό προσωπικό για την διεκπεραίωση των εκπαιδεύσεων. Ωστόσο σε 2 από τις μελέτες, πραγματοποίησαν την παρέμβαση της ομάδας ελέγχου με συντονιστή χρόνιο χρήστη αναπηρικού αμαξιδίου.

Το περιεχόμενο των εκπαιδεύσεων ήταν στις περισσότερες μελέτες εξατομικευμένο και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του συμμετέχοντα μετά την ολοκλήρωση της αρχικής

αξιολόγησης, ενώ 2 μελέτες είχαν προσχεδιασμένο πλάνο παρέμβασης. Οι εκπαιδεύσεις των 13 από τις 14 μελέτες, έγιναν με χρήση χαμηλής τεχνολογίας και περιλαμβάνουν δεξιότητες που θα κάνουν τα άτομα περισσότερο ανεξάρτητα, σε πρώτη φάση ως προς το χειρισμό του .αμαξιδίου και γενικότερα ως προς την εκτέλεση των Δραστηριοτήτων Καθημερινής τους Ζωής και της συνολικής τους αυτονομίας.

Από τις 12 μελέτες που χρησιμοποίησαν εξατομικευμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης, οι 8 ακολούθησαν πιστά ή τμηματικά το πρωτόκολλο του Wheelchair Skills Training Program. Το πρόγραμμα των εκπαιδεύσεων μπορεί να περιλαμβάνει τις πιο απλές και βασικές δραστηριότητες χειρισμού, όπως για παράδειγμα χρήση των φρένων του αμαξιδίου και προώθησή του σε ευθεία επιφάνεια, πιο απαιτητικές, όπως για παράδειγμα η μεταφορά από και προς το αμαξίδιο από το μια άλλη επιφάνεια, έως τις πιο προηγμένες, όπως για παράδειγμα ανέβασμα/κατέβασμα σκαλοπατιών, προώθηση του αμαξιδίου σε κατηφόρα με ανυψωμένες τους εμπρόσθιους τροχούς. Οι εν λόγω δεξιότητες χειρισμού του αμαξιδίου που περιλαμβάνονται στις εκπαιδεύσεις αυτές είναι στο Παράρτημα Α. Μετά τον καθορισμό των στόχων, δημιουργείται το εξατομικευμένο πρόγραμμα. Στο πρόγραμμα αυτό, η κάθε συνεδρία περιλαμβάνει αρχικά 10’ για συγκέντρωση των συμμετεχόντων, προγραμματισμό της συνεδρίας, συζήτηση των στόχων και προθέρμανση, 15’ για εξάσκηση των προηγούμενων δεξιοτήτων, 15’ για εκμάθηση νέων δεξιοτήτων, 10’ αποθεραπεία και 5’ κλείσιμο της συνεδρίας.

Μία άλλη μελέτη που χρησιμοποίησε τη τεχνολογία ως βασικό μέσο εκπαίδευσης, είχε καταγεγραμμένα 158 βίντεο εκπαίδευσης δεξιοτήτων χειρισμού του αμαξιδίου στην πλατφόρμα που είχαν πρόσβαση οι συμμετέχοντες [8]. Οι συμμετέχοντες έλαβαν αρχικά μια διήμερη ενημέρωση για το πρόγραμμα και εξοικείωση με τα τεχνολογικά μέσα που θα χρησιμοποιούσαν. Τις πρώτες δύο εβδομάδες επέλεξαν τα βίντεο τα οποία ήθελαν να παρακολουθήσουν, στο καθένα από τα οποία υπήρχε περιγραφή της δεξιότητας και προβολή εκπαιδευτικού υλικού, το οποίο στη συνέχεια οι συμμετέχοντες έπρεπε να ακολουθήσουν και να εξασκήσουν. Οι συντονιστές είχαν κυρίως υποστηρικτικό και ενθαρρυντικό ρόλο και στα μέσα της εκπαίδευσης πραγματοποίησαν μια συνάντηση δια ζώσης με τον κάθε συμμετέχοντα, διάρκειας μιας ώρας. Στη συνάντηση αυτή εξάσκησαν πιο σύνθετες δραστηριότητες και κατεύθυναν το άτομο ως προς το περιεχόμενο που θα έπρεπε να ακολουθήσουν τις επόμενες 2 εβδομάδες. Για λόγους ασφαλείας, προτάθηκε να υπάρχει υποστηρικτικά και εποπτικά στις συνεδρίες και ένας φροντιστής.

Μια άλλη μελέτη [14] εστίασε το περιεχόμενό της μόνο σε νέους χρήστες αμαξιδίου και περιλάμβανε τη σωστή επιλογή και ρύθμιση του αναπηρικού αμαξιδίου, τη βέλτιστη βιομηχανική προώθησης του αμαξιδίου, την αποφυγή παρουσίας ή μείωση του πόνου και τη βελτίωση της ικανοποίησης και της συμμετοχής των συμμετεχόντων. Για όλα τα παραπάνω, οι συντονιστές του προγράμματος ακολούθησαν αυστηρά τις οδηγίες κλινικής πρακτικής για τη διατήρηση της λειτουργικότητας των άνω άκρων που δημοσίευσε ο οργανισμό «Paralyzed Veterans of America». Μία ακόμη μελέτη με αρκετά διαφοροποιημένο περιεχόμενο, ήταν σε άτομα με σκλήρυνση κατά πλάκας [11]. Η εκπαίδευση αρχικά περιλάμβανε προσαρμογή του αναπηρικού αμαξιδίου και των εξαρτημάτων τους στις ανάγκες τους, στη συνέχεια εκπαίδευση σχετικά με τη σωστή βιομηχανική προώθησης του αμαξιδίου και τέλος εκπαίδευση εκμάθησης τεχνικών και δεξιοτήτων για το χειρισμό του αμαξιδίου. Στη συνέχεια, δόθηκαν κατευθυντήριες οδηγίες για ακολουθία αυτών στο οικιακό περιβάλλον των συμμετεχόντων για 3 μήνες και ενθάρρυνση για ένταξή των οδηγιών στην καθημερινότητά τους. Κατά την αρχική φάση της εκπαίδευσης, οι συντονιστές πραγματοποίησαν μια παρουσίαση στους συμμετέχοντες, οι οποίες βασίζονταν στις οδηγίες κλινικής πρακτικής για τη διατήρηση της λειτουργικότητας των άνω άκρων που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

Τέλος, χωρίς να αναφέρεται το ακριβές περιεχόμενο της παρέμβασης, μια άλλη μελέτη ακολούθησε ένα πρωτόκολλο το οποίο αναφέρεται ως WheelSeeU [31], κατά το οποίο οι συνεδρίες γινόντουσαν με δύο συμμετέχοντες και ο συντονιστής της εκπαίδευσης ήταν επίσης χρήστης αμαξιδίου. Το περιεχόμενο ήταν επίσης εξατομικευμένο με βάσει τους στόχους των συμμετεχόντων, οι οποίοι αναφέρονταν είτε ως απλές δεξιότητες σε δοκιμασίες, π.χ. ανέβασμα ράμπας, προώθηση αμαξιδίου πάνω σε χαλί, είτε ως δραστηριότητες, π.χ. εθελοντισμός στην κοινότητα, έξοδος με φίλους και οικογένεια.

Στις παραπάνω μελέτες, ο αριθμός των συνεδριών δεν ήταν πάντα συγκεκριμένος σε όλες τις μελέτες, λόγω του ότι ορισμένες παρεμβάσεις προσάρμοζαν τον αριθμό ανάλογα με τις ανάγκες του συμμετέχοντα, ενώ άλλες είχαν σταθερό αριθμό για όλους. Γενικά όμως από αυτές που είχαν μικρότερο αριθμό συνεδριών, 2 μελέτες πραγματοποίησαν 3-5 και 3-6 συνεδρίες αντίστοιχα, 1 πραγματοποίησε 5, 1 πραγματοποίησε 4-8 και 3 μελέτες πραγματοποίησαν 6 συνεδρίες εκπαίδευσης. Στο σύνολο αυτών, η διάρκεια των συνεδριών τους ήταν από 30 έως 90 λεπτά, με τις περισσότερες μελέτες να επιλέγουν μεγαλύτερης διάρκειας συνεδρίες. Όσον αφορά τις μελέτες με μεγαλύτερο αριθμό συνεδριών, 1

πραγματοποίησε 12 συνεδρίες, 1 πραγματοποίησε 24 συνεδρίες και 2 πραγματοποίησαν 28 συνεδρίες. Η διάρκειά τους κυμαινόταν από 30 έως 60 λεπτά. Ενδιαφέρον είχε, η μελέτη των Rice et al., (2014), στην οποία δεν αναφέρεται συγκεκριμένος αριθμός συνεδριών, καθώς διαφοροποιούταν ανάλογα με τη διάρκεια παραμονής του ατόμου στο κέντρο αποκατάστασης, ωστόσο η διάρκειά τους ήταν 3-4 ώρες ανά ημέρα και ήταν η μεγαλύτερη διάρκεια συνεδρίας που συναντήθηκε στις μελέτες της ανασκόπησης.

3.4. Χαρακτηριστικά ομάδας ελέγχου

Στις ομάδες ελέγχου οι 6 από τις 14 δεν έλαβαν καμία παρέμβαση, οι 4 έλαβαν τη συνήθη αντιμετώπιση που παρείχε η δομή και οι άλλες 4 προσέφεραν μια εναλλακτική παρέμβαση, όπως ηλεκτρονικά παιχνίδια, πληροφοριακά σεμινάρια, κ.ά. Η συνήθη αντιμετώπιση ήταν στις περισσότερες περιπτώσεις θεραπείες αποκατάστασης, όπως π.χ. εργοθεραπεία και φυσικοθεραπεία, αλλά σε ορισμένες μελέτες δεν γινόταν αναφορά συγκεκριμένα με το περιεχόμενο και τη διάρκεια της παρέμβασης, ή τους επαγγελματίες της θεραπείας.

3.5. Αξιολόγηση ποιότητας μελετών.

Η αξιολόγηση των μελετών έγινε με την κλίμακα Pedro, η οποία επιλέχθηκε, λόγω του ότι αναπτύχθηκε με σκοπό να αξιολογεί τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές. Η αξιολόγηση της μεθοδολογικής ποιότητας των μελετών, έδειξε πως από τις 14 συνολικά μελέτες, οι περισσότερες ήταν υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας. Συγκεκριμένα, 2 βαθμολογήθηκαν με 8/10, 4 με 7/10, 2 με 6/10, 3 με 5/10 και 3 με 4/10. Η ανάλυση της βαθμολογίας τους φαίνεται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 3.1. Κριτήρια PICOs

Άρθρο	Πληθυσμός (P)	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ (I)	ΣΥΓΚΡΙΣΗ (C)	ΕΚΒΑΣΗ (O)
1.Giesbrecht EM & Miller WC (2019) [8]	28 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου Νευρολογικές και ορθοπεδικές διαταραχές Διαμονή στην κοινότητα 55-75 ετών	Ατομικό Πρόγραμμα Τηλε-υγείας Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου, 4 εβδομάδες	Ηλεκτρονικά παιχνίδια επίλυσης προβλημάτων και λεπτής κινητικότητας σε ηλεκτρονική φορητή συσκευή	Θετική επίδραση στην συμμετοχή και αυτό-αποτελεσματικότητα και στην ασφάλεια και εκτέλεση δεξιοτήτων. Πιο ωφέλιμο για χρήστες με εμπειρία <1 χρόνου στο αμαξίδιο
2. Öztürk A, Ucsular FD (2011) [13]	14 χρόνιοι χρήστες αμαξιδίου διαμονή στην κοινότητα	Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου 3συνεδρίες/εβδομάδαΧ4 εβδομάδες χ 45-60λεπτά	Καμία Παρέμβαση	Και στις δύο ομάδες υπήρξε βελτίωση στη συνολική βαθμολογία του WST, με την ομάδα παρέμβασης να σημειώνει μεγαλύτερη. Όσον αφορά την κατηγορία της ασφάλειας, εμφάνισε βελτίωση μόνο η ομάδα παρέμβασης.
3. Worobey LA, Kirby RL, Heinemann AW, et al (2016) [4]	114 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου με ΚΝΜ Διαμονή στην κοινότητα 25-65 ετών	Ομαδικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου, 6 συνεδρίες Χ 90 λεπτά	Ομαδικό Πρόγραμμα γενικής εκπαίδευσης για την ΚΝΜ 2 συνεδρίες Χ 60 λεπτά	Βελτίωση των προηγμένων δεξιοτήτων χειρισμού αμαξιδίου και διευκόλυνση επίτευξης των ατομικών καθορισμένων στόχων. Τα άτομα που είχαν χαμηλότερα επίπεδα δεξιοτήτων κατά την αρχική μέτρηση και τα άτομα που παρουσίασαν μεγαλύτερη συμμετοχή, επωφελήθηκαν περισσότερο.
4. Routhier F, Kirby RL, Demers L, Depa M & Thompson K. (2012) [30]	39 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου Νευρολογικές και ορθοπεδικές Μικρή εξοικείωση με αμαξίδιο 20-70 ετών	Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου, Μέσος όρος εκπαίδευσης 5.36 ώρες (4-8 συνεδρίες Χ 45-60 λεπτά) για 2-4 εβδομάδες	Συνήθη θεραπευτική παρέμβαση. (Δεν αναφέρονται λεπτομέρειες)	Βελτίωση των δεξιοτήτων χειρισμού αμέσως μετά την εκπαίδευση, ιδιαίτερα στις δεξιότητες σχετιζόμενες με την κοινότητα. Όχι σημαντική διαφορά μετά από 3 μήνες
5. Rice LA, Smith I, Kelleher AR, et al. (2014) [14]	37 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου με πρόσφατη ΚΝΜ κέντρο αποκατάστασης 18-60 ετών	αυστηρή ακολουθία των Clinical Practice Guidelines για τη διατήρηση της λειτουργικότητας των άνω άκρων. 3-4 ώρες τη μέρα σε όλη τη διάρκεια της παραμονής τους	Συνήθη θεραπευτική παρέμβαση εργοθεραπείας και φυσικοθεραπείας	Ομάδα παρέμβασης, καλύτερες κύριες μεταβλητές βιομηχανικής προώθησης αμαξιδίου που συσχετίζονται με την υγεία των άνω άκρων ακόμα και 1 χρόνο μετά το εξιτήριο. Όχι διαφορά σε επιλογή και ρυθμίσεις αμαξιδίου, πόνο, ικανοποίηση και συμμετοχή

Πίνακας 3.2. Κριτήρια PICOs

Άρθρο	Πληθυσμός (P)	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ (I)	ΣΥΓΚΡΙΣΗ (C)	ΕΚΒΑΣΗ (O)
6. Miller WC, Best KL, Eng JJ & Routhier F. (2019) [31]	40 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου Διαμονή στην κοινότητα 50-85 ετών	Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης από Χρήστη Χειροκίνητου Αμαξιδίου Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου 6 συνεδρίες Χ 90 λεπτά, 1-2/εβδομάδα	Πληροφοριακό σεμινάριο από Χρήστη Χειροκίνητου Αμαξιδίου για τη βελτίωση χρήσης του αμαξιδίου 6 συνεδρίες Χ 90 λεπτά	Η ομάδα παρέμβασης δεν εμφάνισε καλύτερη ικανότητα στις δεξιότητες χρήσης του αμαξιδίου σε σχέση με την ομάδα ελέγχου
7. Van Der Scheer et al. (2016) [32]	14 χρόνιοι χρήστες αμαξιδίου με ΚΝΜ 42-64 ετών	Πρόγραμμα εκπαίδευσης σε Αμαξίδιο 16 εβδομάδων, με άσκηση χαμηλής έντασης σε διάδρομο. 2 συνεδρίες/εβδομάδα Χ 30 λεπτά	Κανένα είδους άσκηση	Η ομάδα παρέμβασης δεν εμφάνισε διαφορά από την ομάδα ελέγχου όσον αφορά τη φυσική κατάσταση που σχετίζεται με το αμαξίδιο, τις δεξιότητες αμαξιδίου και τα επίπεδα φυσικής κατάστασης.
8. Van Der Scheer et al. (2015) [33]	14 χρόνιοι χρήστες αμαξιδίου με ΚΝΜ 42-64 ετών	Πρόγραμμα εκπαίδευσης σε Αμαξίδιο 16 εβδομάδων, με άσκηση χαμηλής έντασης σε διάδρομο. 2 συνεδρίες/εβδομάδα Χ 30 λεπτά	Κανένα είδους άσκηση	Η ομάδα παρέμβασης δεν εμφάνισε διαφορά από την ομάδα ελέγχου όσον αφορά την τεχνική προώθησης του αμαξιδίου
9. Kirby RL, Mitchell D et al. (2016) [2]	53 άτομα με ΚΝΜ έμπειροι χρήστες ηλικίας 35-65 ετών	Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων 5 συνεδρίες Χ 30-45 λεπτά	5 Εκπαιδευτικές συνεδρίες 30-45 λεπτά	Η εξατομικευμένη εκπαίδευση δεξιοτήτων αμαξιδίου σε οικιακό περιβάλλον, βελτίωσε τις προηγμένες και το σύνολο των δεξιοτήτων αμαξιδίου σε έμπειρα άτομα με ΚΝΜ. Ωστόσο, δεν είχε στη συμμετοχή.
10. Best KL, Miller WC, et al. (2016) [34]	16 χρόνιοι χρήστες αμαξιδίου Διαμονή στην κοινότητα 20-84 ετών	Εξατομικευμένο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου Εκπαιδευτής χρόνιος χρήστης 6 συνεδρίεςΧ90 λεπτά	Καμία Παρέμβαση	Βελτίωση της ομάδας παρέμβασης σε αυτό-αποτελεσματικότητα, ικανότητα σε δεξιότητες και επίδοση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου. Δεν φάνηκε διαφορά στην κινητικότητα στο οικιακό και περιβάλλοντα χώρο και στην ικανοποίηση συμμετοχής.

Πίνακας 3.3. Κριτήρια PICOs

Άρθρο	Πληθυσμός (P)	ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ (I)	ΣΥΓΚΡΙΣΗ (C)	ΕΚΒΑΣΗ (O)
11. Rice IM, Rice LA, Motl RW. (2015) [11]	14 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου με Σκλήρυνση Κατά Πλάκας Διαμονή στην κοινότητα 40-65 ετών	Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου με συνέχεια στο σπίτι για 3 μήνες	Καμία Εκπαίδευση	Η εκπαίδευση που έλαβε η ομάδα παρέμβασης φάνηκε να είναι εφικτή και ασφαλής και εμφάνισε αυξημένη δύναμη και μικρότερη τάση για κόπωση, καθώς και καθώς και μειωμένη εφαρμογή ροπής πέδησης κατά την προώθηση
12. Best KL, Kirby RL, (2005) [35]	20 Χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου με εμπειρία Μυοσκελετικές και Νευρολογικές διαταραχές Διαμονή στην κοινότητα 21-77 ετών	Εξατομικευμένο Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου 3-5 συνεδρίεςΧ60 λεπτά	Καμία Εκπαίδευση. Τηλεφωνική επικοινωνία 3 φορές.	Η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε βελτίωση στη βαθμολογία του WST κατά 24% σε σχέση με την ομάδα ελέγχου που βελτιώθηκε μόνο 4.8%. Επίσης, η βελτίωση για την ομάδα παρέμβασης ήταν σε 25 από τις 57 δοκιμασίες, ενώ στην ομάδα ελέγχου μόνο σε 5.
13. Yeo SS, Kwon JW, (2018) [6]	24 έμπειροι Χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου με τετραπληγία λόγω αυχενικής ΚΝΜ. 30-40 ετών	Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου για 8 εβδομάδες. 3 συνεδρίες/εβδομάδα Χ 60 λεπτά	Συνήθεις συνεδρίες ασκήσεων	Η ομάδα παρέμβασης εμφάνισε βελτιωμένη βαθμολογία στο WST στις 4 και 8 εβδομάδες μετά την εκπαίδευση σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και συγκριτικά με την αρχική βαθμολογία. Η ομάδα ελέγχου δε βελτιώθηκε
14. MacPhee AH, Kirby RL, Coolen AL, Smith C, MacLeod DA, Dupuis DJ. (2004) [3]	35 Χρήστες Χειροκίνητου Αμαξιδίου με μυοσκελετικές και νευρολογικές διαταραχές Μικρή εξοικείωση με αμαξίδιο κέντρο αποκατάστασης 40-80 ετών	Ατομικό Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Δεξιοτήτων Χειροκίνητου Αμαξιδίου κατά την αρχική αποκατάσταση 3-6 συνεδρίες Χ 30 λεπτά	Συνήθη θεραπευτική παρέμβαση	Η ομάδα παρέμβασης έδειξε σημαντικά μεγαλύτερη συνολική βελτίωση (25%) από την ομάδα ελέγχου (8%). Επίσης σημαντική βελτίωση εμφάνισαν και σε ορισμένες συγκεκριμένες δεξιότητες (χαλίκι, κατάβαση υψηλού κρασπέδου)

ΚΝΜ: Κάκωση Νωτιαίου Μυελού
WST: Wheelchair Skills Test

3.5. Αποτελεσματικότητα παρεμβάσεων

Από το σύνολο των μελετών που συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, οι 11 από τις 14 μελέτες παρουσίασαν μεγαλύτερη πρόοδο στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ενώ στις τρεις από αυτές δεν παρουσιάστηκε κάποια διαφορά μεταξύ των ομάδων. Σε καμία από τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση, δεν αναφέρθηκε μεγαλύτερη πρόοδο στην ομάδα ελέγχου σε σχέση με την ομάδα παρέμβασης. Από τις 11 μελέτες που ανέφεραν μεγαλύτερη πρόοδο στην ομάδα παρέμβασης, οι 9 μελέτες ανέφεραν πρόοδο και στις 2 ομάδες, με τις 8 από αυτές να αναφέρουν μεγαλύτερη στην ομάδα παρέμβασης, ενώ οι 4 που απομένουν, παρουσίασαν βελτίωση μόνο στην ομάδα παρέμβασης. Η μέτρηση της αποτελεσματικότητας έγινε με αξιολογητικά τεστ, από τα οποία η πλειοψηφία των μελετών, 10 από τις 14, χρησιμοποίησε στις κύριες ή δευτερεύουσες μετρήσεις το Wheelchair Skills Test ή, το συμπληρωματικό ερωτηματολόγιό του, Wheelchair Skills Test Questionnaire. Το τεστ αυτό, μετρά την επίδοση και την ασφάλεια κατά την εκτέλεση συνολικά 32 δοκιμασιών στο αναπηρικό αμαξίδιο, όπως για παράδειγμα χειρισμός και προώθηση αμαξιδίου, μεταφορές από και προς το αμαξίδιο, πέρασμα εμποδίου, κ.ά. Το ερωτηματολόγιο πρόκειται για υποκειμενικό μέτρο αναφοράς. Οι τελευταίες εκδόσεις αυτού του τεστ, απευθύνονται και στους ίδιους τους χρήστες και στους φροντιστές τους. Από τις μελέτες που πραγματοποίησαν το Wheelchair Skills Test ή/και το ερωτηματολόγιό του, οι 8 ανέφεραν μεγαλύτερη πρόοδο σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, ενώ 2 δεν ανέδειξαν κάποια διαφορά μεταξύ των ομάδων.

Η προαναφερθείσα πρόοδος της ομάδας παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου αφορά τις διάφορες τελικές παραμέτρους που είχε θέσει η κάθε μελέτη. Όσον αφορά το χειρισμό του αμαξιδίου, ορισμένες εκπαιδεύσεις είχαν ως κύριο στόχο την βελτίωση της ικανότητας των συμμετεχόντων στη χρήση του αμαξιδίου, άλλες στη βελτίωση της ασφάλειας, ή στη διατήρηση αυτής μετά από μια συγκεκριμένη παρέμβαση και άλλες εστίασαν στην πρόληψη τραυματισμών και κακώσεων που προκύπτουν από τη χρήση του αμαξιδίου. Ορισμένες από αυτές είχαν ως τελικές παραμέτρους συνδυασμό των προηγούμενων.

Συγκεκριμένα 5 από τις 14 μελέτες, εστίασαν στη βελτίωση των ικανοτήτων των ατόμων στο χειρισμό του αμαξιδίου, από τις οποίες οι 4 έδειξαν μεγαλύτερη βελτίωση στην

ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου και 1 δεν έδειξε διαφορά μεταξύ των ομάδων.

Όσον αφορά τις μελέτες που εστίασαν στη βελτίωση των ικανοτήτων των ατόμων και της ασφάλειά τους στη χρήση του αμαξιδίου, ήταν συνολικά 7. Από αυτές, 5 φανέρωσαν μεγαλύτερη βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης και 1 δεν έδειξε διαφορά μεταξύ των ομάδων. Ακόμη μία, ανέφερε μεγαλύτερη πρόοδο στην ομάδα παρέμβασης κατά την ολοκλήρωση του προγράμματος εκπαίδευσης, τα αποτελέσματα όμως δεν διατηρήθηκαν κατά την επαναξιολόγηση των συμμετεχόντων μετά από 3 μήνες. Η ίδια μελέτη, ανέφερε ωστόσο βελτίωση συνολικά των δεξιοτήτων χειρισμού του αμαξιδίου, με ιδιαίτερη πρόοδο στις δεξιότητες σχετιζόμενες με την κοινότητα.

Από τις μελέτες της ανασκόπησης, 1 εστίασε στην πρόληψη κακώσεων και 1 σε συνδυασμό βελτίωσης των ικανοτήτων και πρόληψης κακώσεων. Η πρώτη έδειξε μεγαλύτερη βελτίωση στην ομάδα παρέμβασης από την ομάδα ελέγχου, ενώ η δεύτερη δεν εμφάνισε διαφορές μεταξύ των ομάδων.

Ορισμένες από τις μελέτες, έλεγξαν ταυτόχρονα και ορισμένα επιπρόσθετα χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, 2 μελέτες έλεγξαν αλλαγές στη συμμετοχή των ατόμων και την αυτοαποτελεσματικότητα [8,34]. Η πρώτη ανέδειξε μεγαλύτερη πρόοδο στην ομάδα παρέμβασης, όσον αφορά την αυτοαποτελεσματικότητα και τη συμμετοχή, ενώ η δεύτερη, έλεγξε μόνο τη συμμετοχή και δεν ανέφερε διαφορές μεταξύ των ομάδων. Επίσης, ακόμη μία μελέτη ανέφερε μεγαλύτερη πρόοδο στην ομάδα παρέμβασης σε σχέση με την ομάδα ελέγχου, όσον αφορά τη διευκόλυνση στην επίτευξη των ατομικών στόχων που έχουν θέσει οι συμμετέχοντες [4]. Όσον αναφορά βιομηχανικά και καρδιαναπνευστικά χαρακτηριστικά, 2 μελέτες που ασχολήθηκαν με την τεχνική προώθησης του αμαξιδίου. Η μία από τις δύο [14] έδειξε καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα παρέμβασης, ενώ η δεύτερη [11] δεν εμφάνισε διαφορές μεταξύ των ομάδων. Η πρώτη αφορούσε την προώθηση του αμαξιδίου που σχετίζεται με την υγεία των άνω άκρων ακόμα και τα θετικά αποτελέσματα παρέμειναν κατά την επαναξιολόγηση, 1 χρόνο μετά από το εξιτήριο των συμμετεχόντων. Επίσης, 1 μελέτη ανέφερε πως η εκπαίδευση που παρείχαν εμφάνισε αυξημένη δύναμη στην ομάδα παρέμβασης, μικρότερη τάση για κόπωση και μειωμένη εφαρμογή ροπής πέδησης κατά την προώθηση, δεν ανέδειξε όμως κάποια διαφορά μεταξύ των ομάδων όσον αφορά τον πόνο, την ικανοποίηση από τη συμμετοχή και τη ζωή [11]. Όσον αφορά την ικανοποίηση από τη

συμμετοχή, υπήρξε ακόμα μια μελέτη η οποία το έλεγξε και δεν εμφάνισε ούτε αυτή διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων [34].

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, το περιεχόμενο των εκπαιδεύσεων στην πλειοψηφία των μελετών δεν ήταν συγκεκριμένο και ίδιο για όλους. Συγκεκριμένα στις 12 από τις 14 μελέτες της ανασκόπησης, η παρέμβαση ήταν προσαρμοσμένη καθαρά στις ανάγκες του κάθε συμμετέχοντα, ανάλογα με τις δυσκολίες που εμφάνισε στις δεξιότητες χειρισμού του αμαξιδίου κατά την αρχική μέτρηση. Σε 2 μόνο μελέτες, το πρόγραμμα εκπαίδευσης ήταν προκαθορισμένο και ίδιο για όλους τους συμμετέχοντες και περιλάμβανε 16 εβδομάδες, με χαμηλή έντασης άσκηση σε διάδρομο, δύο φορές εβδομαδιαίως. Στις 2 αυτές μελέτες, η ομάδα ελέγχου δεν έλαβε καμία παρέμβαση. Ωστόσο δεν παρατηρήθηκε καμία διαφορά μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και της ομάδας ελέγχου, τόσο όσον στη φυσική κατάσταση των ατόμων και αυτής που σχετίζεται με το χειρισμό του αμαξιδίου, όσο και στις δεξιότητες χειρισμού του αμαξιδίου.

Όσον αφορά τους συμμετέχοντες που ολοκλήρωσαν την παρέμβαση, παρουσιάστηκε μεγάλη διαφορά στα άτομα που αποσύρθηκαν (Πίνακας 4). Υπήρξαν μελέτες με πολύ λίγες έως και καθόλου απώλειες ατόμων και μελέτες που αποσύρθηκαν 14 και 15 άτομα, σχεδόν το 15% του συνόλου των συμμετεχόντων. Συνολικά, από τις 13 μελέτες που ανέφεραν πως υπήρξαν άτομα που αποσύρθηκαν, αθροιστικά οι απώλειες ήταν 84, 37 από τις ομάδες παρέμβασης και 47 από τις ομάδες ελέγχου. Για την ομάδα παρέμβασης 14 άτομα αποσύρθηκαν για λόγους υγείας, 12 χάθηκε η επαφή μαζί τους, 6 για πρακτικούς λόγους (για παράδειγμα μετακόμισαν σε άλλη πόλη, ή δυσκολίες στον προγραμματισμό) και 5 αποσύρθηκαν λόγω έλλειψης ενδιαφέροντος. Αντίστοιχα, στην ομάδα ελέγχου, 13 άτομα αποσύρθηκαν για λόγους υγείας, 10 χάθηκε η επαφή μαζί τους, 13 για πρακτικούς λόγους, 7 λόγω έλλειψης ενδιαφέροντος και 4 για άγνωστους λόγους.

Από τις μελέτες που ανέφεραν πρόοδο στην ομάδα παρέμβασης, υπήρξαν διαφορές ως προς την τοποθεσία που έλαβε μέρος η εκπαίδευση, τη διάρκεια αυτής, καθώς και τους στόχους της παρέμβασης.

Όσον αφορά την τοποθεσία, 7 από τις μελέτες πραγματοποιήθηκαν σε κέντρο αποκατάστασης [3, 4, 6, 14, 30, 32, 33], 3 στην κοινότητα [8, 13, 31], 1 στο οικιακό περιβάλλον [2], και 3 σε συνδυασμό περιβάλλοντος [34, 11, 35] , δύο στην κοινότητα και σε κέντρο αποκατάστασης και μία στην κοινότητα και στο οικιακό περιβάλλον των

συμμετεχόντων. Από τις μελέτες που δεν ανέφεραν διαφορά στην πρόοδο μεταξύ των δύο ομάδων, η 2 πραγματοποιήθηκαν σε κέντρο αποκατάστασης και 1 στην κοινότητα.

Όπως αναφέρθηκε και νωρίτερα, 6 από τις μελέτες της ανασκόπησης έλεγξαν την αποτελεσματικότητα της παρέμβασης και τη διατήρηση αυτής μέσα στο χρόνο (follow-up). Οι μισές ανέφεραν τη διατήρηση των αποτελεσμάτων με το πέρασμα του χρόνου, ενώ οι άλλες μισές δεν έδειξαν κάτι τέτοιο. Συγκεκριμένα, σε μια μελέτη κατά την οποία κατά την εκπαίδευση ακολούθησαν αυστηρά τις οδηγίες κλινικής πρακτικής για τη διατήρηση της λειτουργικότητας των άνω άκρων, τα θετικά αποτελέσματα της εκπαίδευσης, όσον αφορά τις κύριες μεταβλητές βιομηχανικής της προώθησης του αμαξιδίου που σχετίζονται με την υγεία των άνω άκρων, διατηρήθηκαν έως και 1 χρόνο μετά το εξιτήριο των συμμετεχόντων [14]. Σε άλλη μελέτη, το ατομικό πρόγραμμα εκπαίδευσης δεξιοτήτων ανάφερε βελτίωση στο σύνολο των δεξιοτήτων τους, τα οποία διατηρήθηκαν έως και 1 χρόνο μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος [2]. Τέλος, σε μια πρόσφατη μελέτη που πραγματοποιήθηκε σε άτομα με αυχενική κάκωση νωτιαίου μυελού, οι συμμετέχοντες της ομάδας παρέμβασης σημείωσαν πρόοδο στις λειτουργίες του άνω άκρου και της άκρας χείρας, όχι μόνο κατά την ολοκλήρωση του προγράμματος, αλλά και 4 και 8 εβδομάδες αργότερα. Αντιθέτως, η ομάδα ελέγχου, η οποία έλαβε τη συνήθεις συνεδρίες ασκήσεων, δε σημείωσε πρόοδο ούτε μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, ούτε 4 και 8 εβδομάδες αργότερα. Δύο από τις μελέτες που δεν είχαν αναφέρει διαφορά μεταξύ των ομάδων μετά την ολοκλήρωση της εκπαίδευσης, δεν ανέφεραν ούτε κατά την τελευταία μέτρηση 16-18 εβδομάδες μετά την παρέμβαση και 6 μήνες μετά αντίστοιχα [33,31]. Επίσης, σε ένα άλλο πρόγραμμα εκπαίδευσης δεξιοτήτων χειροκίνητου αμαξιδίου, σε άτομα με μικρή εξοικείωση με το αμαξίδιο, αν και παρουσιάστηκε πρόοδος στην ομάδα παρέμβασης αμέσως μετά την εκπαίδευση, ιδιαίτερα στις δεξιότητες σχετιζόμενες με την κοινότητα, η τελική μέτρηση 3 μήνες μετά, δεν έδειξε διαφορά μεταξύ των ομάδων.

Όσον αναφορά την εμπειρία των χρηστών στη χρήση αμαξιδίου στις εν λόγω εκπαιδεύσεις, η πλειοψηφία, 11 μελέτες, ήταν άτομα με μεγάλη εξοικείωση στη χρήση του αμαξιδίου. Από αυτές, οι 8 ανέδειξαν θετικά αποτελέσματα στις ικανότητες χρήσης του αμαξιδίου και την ασφάλεια και οι 3 δεν έδειξαν διαφορές μεταξύ της ομάδας παρέμβασης και ελέγχου. Μόνο 3 από τις 14 μελέτες ασχολήθηκαν συγκεκριμένα με άτομα τα οποία είχαν καθόλου η μικρή εξοικείωση με το αμαξίδιο [3,14,30]. Οι δύο αφορούσαν άτομα με νευρολογικές και μυοσκελετικές διαταραχές, ενώ η τελευταία, αφορούσε άτομα με

πρόσφατη κάκωση νωτιαίου μυελού. Σε μια μελέτη, η οποία περιλάμβανε και έμπειρους και μη έμπειρους χρήστες αμαξιδίου, η παρέμβαση ανέδειξε καλύτερα αποτελέσματα στην ομάδα παρέμβασης όσον αφορά τη συμμετοχή και αυτό-αποτελεσματικότητα και την ασφάλεια και εκτέλεση δεξιοτήτων. Το όφελος της εκπαίδευσης ήταν σημαντικά μεγαλύτερο στους χρήστες με εξοικείωση χρήσης αμαξιδίου μικρότερη του ενός χρόνου [8].

Πίνακας 4. Αποσύρσεις (dropouts) συμμετεχόντων από τις μελέτες ανασκόπησης

Α/Α	Άρθρο	Αποσύρσεις
1	Giesbrecht EM & Miller WC (2019)	1 από την ομάδα παρέμβασης
2	Öztürk A, Ucsular FD (2011) [31]	8 (3 από την ομάδα παρέμβασης και 5 από την ομάδα ελέγχου)
3	Worobey LA, Kirby RL, Heinemann AW, et al (2016)	13 (8 από την ομάδα παρέμβασης και 5 από την ομάδα ελέγχου)
4	Routhier F, Kirby RL, Demers L, Depa M & Thompson K. (2012)	8 (1 από την ομάδα παρέμβασης και 7 από την ομάδα ελέγχου)
5	Rice LA, Smith I, Kelleher AR, et al. (2014)	15 (4 από την ομάδα παρέμβασης και 11 από την ομάδα ελέγχου)
6	Miller WC, Best KL, Eng JJ & Routhier F. (2019)	5 (3 από την ομάδα παρέμβασης και 2 από την ομάδα ελέγχου)
7	Van Der Scheer et al. (2016)	3 (από την ομάδα παρέμβασης. Στην ομάδα ελέγχου δεν υπήρξε παρέμβαση)
8	Van Der Scheer et al. (2015)	3 (από την ομάδα παρέμβασης. Στην ομάδα ελέγχου δεν υπήρξε παρέμβαση)
9	Kirby RL, Mitchell D et al. (2016)	14 (7 από την ομάδα παρέμβασης και 7 από την ομάδα ελέγχου)
10	Best KL, Miller WC, et al. (2016)	1 από την ομάδα παρέμβασης
11	Rice IM, Rice LA, Motl RW. (2015)	0
12	Best KL, Kirby RL, (2005)	2 από την ομάδα ελέγχου
13	Yeo SS, Kwon JW, (2018)	2 από την ομάδα ελέγχου
14	MacPhee AH, Kirby RL, Coolen AL, Smith C, MacLeod DA, Dupuis DJ.	9 (3 από την ομάδα παρέμβασης και 6 από την ομάδα ελέγχου)

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η παρούσα εργασία δημιουργήθηκε με σκοπό την διερεύνηση της σημασίας και της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων εκπαίδευσης δεξιοτήτων αμαξιδίου σε άτομα που, λόγω της διάγνωσής τους, είναι ή πρόκειται να είναι χρόνιοι χρήστες χειροκίνητου αμαξιδίου. Μέσα από την ανασκόπηση, φαίνεται πως οι εκπαιδεύσεις αυτές μπορούν να ωφελήσουν τα άτομα, τόσο σε επίπεδο λειτουργικότητας, μέσω της ανάπτυξης ατομικών δεξιοτήτων και βελτίωση της ασφάλειας, αλλά και σε επίπεδο κοινωνικής ένταξης και συμμετοχής.

Η σωστή εκπαίδευση σε ένα χειροκίνητο αμαξίδιο, προωθεί την ανεξαρτησία των ατόμων στις Δραστηριότητες Καθημερινής Ζωής, γεγονός που μπορεί να επηρεάσει και της ψυχοκοινωνικές τους πτυχές, όπως είναι η αυτοπεποίθηση και το κίνητρο για συμμετοχή. Σε μια μελέτη που πραγματοποιήθηκε το 2013 [12], μόλις 2 συνεδρίες εκπαίδευσης νέων χρηστών στο αμαξίδιο, ανέδειξε σημαντική αύξηση της αυτοπεποίθησής των συμμετεχόντων.

Από τις μελέτες που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση, οι 12 δημοσιεύτηκαν την τελευταία δεκαετία και μόνο 2 είναι παλαιότερες. Το γεγονός αυτό μπορεί να φανερώνει μία αύξηση του ερευνητικού ενδιαφέροντος ή μία διευκόλυνση στην διεξαγωγή έρευνας στον τομέα αυτό.

Τα μοντέλα που ακολουθήθηκαν στις μελέτες ήταν αρκετά διαφορετικά μεταξύ τους, παρ’ όλα αυτά, οι 11 από τις 14 μελέτες, ανέδειξαν πρόοδο, τόσο ως προς τις αρχικές μετρήσεις των συμμετεχόντων, αλλά και ως προς την ομάδα ελέγχου. Αυτό από μόνο του, υποδηλώνει τη σημασία αυτών των προγραμμάτων και την ανάγκη για επένδυση σε αυτά και την εδραίωσή τους.

Από τις 3 μελέτες που δεν εμφάνισαν πρόοδο ως προς την ομάδα ελέγχου, οι 2 περιλάμβαναν προσχεδιασμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης, ίδιο για όλους τους συμμετέχοντες. Είναι πιθανό, πως το περιεχόμενο τέτοιων προγραμμάτων πρέπει να είναι εξατομικευμένο στις ανάγκες των συμμετεχόντων, καθώς η διάγνωση του ατόμου, οι αρχικές δεξιότητες που έχει, καθώς και οι προσωπικοί του στόχοι από το πρόγραμμα, διαφέρουν από άτομο σε άτομο. Είναι σημαντικό, οι συντονιστές των προγραμμάτων εκπαίδευσης χειροκίνητου αμαξιδίου, να λαμβάνουν τα κριτήρια αυτά υπόψη και να είναι ευέλικτοι για να επιτύχουν τη βέλτιστη αποτελεσματικότητα.

Ωστόσο, μια σημαντική παρατήρηση στο περιεχόμενο των μελετών της ανασκόπησης, ήταν πως αν και η πλειοψηφία των χρηστών χειροκίνητου αμαξιδίου αναφέρουν πόνο και παρουσιάζουν τραυματισμούς στα άνω άκρα [36], μόνο 2 από τις 14 ασχολήθηκαν με την πρόληψη αυτών. Η σωστή προώθηση του αμαξιδίου, χρειάζεται από τεχνικής άποψης, τόσο για την επίτευξη βέλτιστης λειτουργικότητας στο αμαξίδιο, όσο και καλύτερο διαμοιρασμό των φορτίων στα άνω άκρα για πρόληψη εμφάνισης πόνου και τραυματισμών. Αν και αρκετές μελέτες ασχολήθηκαν με την τεχνική προώθησης, δεν είχαν ως πρωταρχικό στόχο την πρόληψη κακώσεων. Επιπρόσθετα, είναι πιθανό η εκγύμναση συγκεκριμένων μυών και η χορήγηση ασκησιολόγιου για διατήρηση της φυσικής κατάστασης να αποτελέσει επίσης έναν παράγοντα πρόληψης. Ωστόσο, καμία από τις παραπάνω έρευνες που έλεγξαν τα αποτελέσματά τους τόσο μακροπρόθεσμα, ώστε να ελέγξουν την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης στον περιορισμό εμφάνισης τέτοιων κακώσεων. Η επαναξιολόγηση της αποτελεσματικότητας σε μεταγενέστερο στάδιο, εστίασε μόνο στην καταμέτρηση της βελτίωσης των δεξιοτήτων και της ασφάλειας κατά την χρήση του αμαξιδίου.

Όσον αφορά τον αριθμό των ατόμων που αποσύρθηκαν από τις μελέτες, η διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων μπορεί αρχικά να μην φαίνεται τόσο μεγάλη. Αν αναλογιστεί κανείς όμως πως σε 6 μελέτες, η ομάδα ελέγχου δεν έλαβε καμία παρέμβαση και επομένως είναι αδύνατο να αποσυρθούν οι συμμετέχοντες, τότε η αναλογία του αριθμού των ατόμων που αποσύρθηκαν από τις δύο ομάδες, είναι πολύ μεγαλύτερη στην ομάδα ελέγχου. Στις μελέτες που ο αριθμός των ατόμων που εγκατέλειψαν ήταν αρκετά μεγάλος, ίσως και το πρόγραμμα που εντάχθηκαν να ήταν ιδιαίτερα απαιτητικό, μεγάλο σε διάρκεια ή να μην τους κινητοποίησε αρκετά. Φαίνεται πάντως, πως ο μεγάλος αριθμός αποσύρσεων, δεν συνδέεται με τη διάρκεια του προγράμματος, καθώς υπήρξαν μελέτες με μικρές απώλειες σε μεγάλης διάρκειας πρόγραμμα, αλλά και το αντίθετο. Η μεγάλη όμως διαφορά στις αποσύρσεις μεταξύ των δύο ομάδων, φανερώνει πως η εκπαίδευση στο χειροκίνητο αμαξίδιο ήταν μια πιο κατάλληλη παρέμβαση, από άποψη κινήτρου ή περιεχομένου, για πολύ περισσότερα άτομα.

Επιπρόσθετα, δεν είναι ξεκάθαρο αν αντίστοιχα προγράμματα τηλεθεραπείας είναι εξίσου αποδοτικά όσο οι παραδοσιακές μέθοδοι. Στην εργασία τα θετικά αποτελέσματα λήφθηκαν μόνο από τη 1 μελέτη [8] που είχε μορφή τηλεαποκατάστασης και κατά την αναζήτηση της βιβλιογραφίας, δεν άλλες αντίστοιχες ερευνητικές προσπάθειες.

Ενδιαφέρον είχαν επίσης και οι μελέτες των Kirby και συνεργατών του [37,38], κατά τις οποίες φάνηκε πως μια πρωτότυπη τροποποίηση στις ρόδες ανατροπής, μπορεί να επηρεάσει αρκετά τη δυνατότητα των ατόμων να εκτελέσουν ορισμένες δραστηριότητες και μάλιστα, με την ίδια ασφάλεια. Αυτό αναδεικνύει και τη μεγάλη σημασία που έχει η σωστή προσαρμογή του αμαξιδίου και των εξαρτημάτων του στις ικανότητες και ανάγκες του χρήστη.

Τέλος, οι περισσότερες μελέτες συμπεριέλαβαν άτομα με εμπειρία στη χρήση αμαξιδίου, ωστόσο μία από τις λίγες που περιλάμβαναν και νέους χρήστες, τα αποτελέσματα έδειξαν πως η εκπαίδευση ήταν πιο αποδοτική σε άτομα που είχαν εμπειρία χρήσης του αμαξιδίου μικρότερη από ένα χρόνο [8]. Η μελέτη των MacPhee et al. [3], που αποτελεί την μόνη μελέτη της ανασκόπησης που περιλαμβάνει άτομα κατά την αρχική τους αποκατάσταση, αν και έδειξε θετικά αποτελέσματα, δεν μπορεί να αναγνωριστεί αν η πρώιμη εκπαίδευση είναι αποδοτικότερη της μεταγενέστερης.

4.1. Περιορισμοί

Όπως με τις περισσότερες ερευνητικές προσπάθειες, και η παρούσα εργασία έχει ορισμένους περιορισμούς.

Η μεθοδολογική ποιότητα των μελετών μπορεί να επηρεάσει και την ποιότητα των αποτελεσμάτων. Οι 8 από τις 14 μελέτες είναι υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας (βαθμολογία κλίμακας Pedro≥6), ενώ οι υπόλοιπες 6 μέτριας (βαθμολογία κλίμακας Pedro≥4 και <6) Δεν υπάρχει καμία χαμηλής ποιότητας. Λόγω της φύσης των εκπαιδεύσεων, σε καμία από τις μελέτες δεν ήταν δυνατό να είναι τυφλή ως προς τους θεραπευτές ή ως προς τους συμμετέχοντες, δημιουργώντας πιθανόν προκαταλήψεις.

Επίσης, δεν υπήρξαν αρκετές μελέτες με παρόμοια χαρακτηριστικά εκπαίδευσης, προκειμένου να βγουν συμπεράσματα με μεγαλύτερη βεβαιότητα ως προς την αποτελεσματικότητά τους. Για παράδειγμα η μόνο μία μελέτη για εκπαίδευση εξ αποστάσεως δεν είναι αρκετή για να συγκριθεί η αποτελεσματικότητά της με τις εκπαιδεύσεις δια ζώσης. Επίσης η μεγάλη διαφορετικότητα στη διάρκεια των εκπαιδεύσεων και την εξοικείωση των συμμετεχόντων με το αμαξίδιο μεταξύ των μελετών, δεν έκανε δυνατή τη διεξαγωγή συμπερασμάτων για τα κριτήρια αυτά.

4.2. Μελλοντική έρευνα

Στο συγκεκριμένο θέμα, υπάρχουν πολλά περιθώρια για μελλοντική έρευνα. Αρχικά θα έχει ενδιαφέρον, όπως προαναφέρθηκε, να πραγματοποιηθεί μια συστηματική ανάλυση για να επεξεργαστούν τα δεδομένα των μελετών και να ληφθούν λεπτομερή αποτελέσματα.

Αν και η πλειοψηφία των εκπαιδεύσεων αφορά τους ίδιους τους χρήστες και η συγκεκριμένη εργασία περιλάμβανε μελέτες με εκπαιδεύσεις μόνο σε αυτούς, φαίνεται πως μια τέτοια εκπαίδευση, μπορούν να λάβουν και επωφεληθούν και οι φροντιστές τους [7,39]. Θα ήταν πολύ ενδιαφέρον να πραγματοποιηθούν περισσότερες μελέτες και να ληφθεί γνώση σχετικά με τα επιμέρους χαρακτηριστικά που επιφέρουν αποτελεσματικότητα σε αυτές τις εκπαιδεύσεις.

Επίσης, θα ήταν ενδιαφέρον να πραγματοποιηθεί έρευνα, η οποία θα συγκρίνει δύο διαφορετικές παρεμβάσεις εκπαίδευσης χειροκίνητου αμαξιδίου. Τέτοιες μελέτες, θα μας έδιναν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την βέλτιστη δομή των προγραμμάτων, ως προς τη διάρκεια, το χρόνο έναρξης, την τοποθεσία πραγματοποίησης, τον συντονιστή, τους στόχους, κτλ.

Επιπρόσθετα, θα είχε ενδιαφέρον, να πραγματοποιηθούν μελέτες, οι οποίες θα συμπεριλαμβάνουν και το οικονομικό κόστος τέτοιων εκπαιδεύσεων. Η οπτική αυτή θα παρουσιάσει πληροφορίες, κατά πόσο η επένδυση των δομών υγείας στην εκπαίδευση των χρόνιων χρηστών για ανεξαρτησία και ασφάλεια στο σπίτι και στην κοινότητα, είναι μικρότερη του κόστους που επέρχεται μακροπρόθεσμα από τα άτομα αυτά, λόγω ψυχολογικών ή σωματικών αναγκών.

Η εδραίωση της τεχνολογίας και η άνοδος της Υποστηρικτικής Τεχνολογίας στην αποκατάσταση, είναι παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη σε μελλοντική έρευνα. Θα έχει ενδιαφέρον να εξεταστεί η αποτελεσματικότητα προγραμμάτων που εστιάζουν σε ομαδική εκπαίδευση των ατόμων ή στην εκπαίδευση των ατόμων εξ αποστάσεως με τη χρήση τεχνολογίας. Στην πρώτη περίπτωση, αν υπάρξουν θετικά αποτελέσματα, τότε πέφτει αρκετά το κόστος της εκπαίδευσης για τις δομές υγείας, ενώ στη δεύτερη, μπορούν να συμπεριληφθούν άτομα σε δύσβατες και απομακρυσμένες περιοχές ή να ενταχθούν άτομα, τα οποία δεν είχαν τη δυνατότητα για μια τέτοια υπηρεσία.

Τέλος, ο μεγάλος αριθμός χρόνιων χρηστών που εμφανίζει κακώσεις στα άνω άκρα λόγω της υπέρχρησης, κάνει επιτακτική την ανάγκη για έρευνα πάνω σε προγράμματα

εκπαίδευσης αμαξιδίου, τα οποία θα λαμβάνουν υπόψη όχι μόνο τη βελτίωση της ικανότητας, αλλά και την αποφυγή μελλοντικών τραυματισμών. Πιθανότατα προγράμματα με διαφορετική τεχνική προώθησης ή μεταφορών, ή συγκεκριμένο πρόγραμμα εκγύμνασης και συντήρησης να αποδειχτεί ιδιαίτερα ωφέλιμο.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παρούσα ανασκόπηση διερεύνησε την υπάρχουσα βιβλιογραφία στις εκπαιδεύσεις δεξιοτήτων χρόνιων χρηστών στο χειροκίνητο αμαξίδιο. Στην εργασία συμπεριλήφθηκαν συνολικά 14 Τυχαιοποιημένες Ελεγχόμενες Δοκιμές, από τις οποίες οι 11 φανέρωσαν στην ομάδα παρέμβασης βελτίωση σε σχέση με την αρχική μέτρηση, αλλά και ως προς την ομάδα ελέγχου, όσον αφορά τον χειρισμό του αμαξιδίου και την ασφάλεια κατά τη χρήση αυτού. Τα προγράμματα εκπαίδευσης δεξιοτήτων αμαξιδίου που συμπεριλήφθηκαν στην ανασκόπηση, φάνηκε πως είναι ωφέλιμα και ασφαλή για τους χρήστες και μπορούν να προάγουν τόσο ψυχοκοινωνικούς παράγοντες, όσο και την ανεξαρτησία και την ασφάλεια κατά την εκτέλεση Δραστηριοτήτων Καθημερινής Ζωής. Ως προς το περιεχόμενό τους, φαίνεται να αποδίδουν καλύτερα τα προγράμματα, τα οποία είναι εξατομικευμένα στις ανάγκες των ατόμων, σύμφωνα με το αρχικό επίπεδο των δεξιοτήτων τους, τον τρόπο ζωής τους και τους προσωπικούς τους στόχους. Δεν είναι σαφές αν μακροπρόθεσμα, τα προγράμματα αυτά έχουν προληπτικό χαρακτήρα σε δευτερεύουσες κακώσεις λόγω της υπέρχρησης των άνω άκρων, ούτε αν τα θετικά αποτελέσματα των εκπαιδεύσεων αυτών διατηρούνται στο πέρασμα του χρόνου. Όσον αφορά την εξοικείωση των ατόμων με το χειροκίνητο αμαξίδιο κατά την έναρξη της εκπαίδευσης, η πλειοψηφία των μελετών εστίασε σε χρήστες με μεγάλη εξοικείωση, ωστόσο θετικά αποτελέσματα υπήρξαν και σε όσες μελέτες εκπαίδευσαν νέους χρήστες. Τα προγράμματα που ανέδειξαν θετικά αποτελέσματα έλαβαν χώρα σε κέντρα αποκατάστασης, στην κοινότητα, το οικιακό περιβάλλον ή συνδυασμό αυτών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. World Health Organization. Wheelchair service training package for managers– Reference manual and workbook. Geneva: WHO Press. 2015.
2. Kirby RL, Mitchell D, Sabharwal S, et al. Manual Wheelchair Skills Training for Community-Dwelling Veterans with Spinal Cord Injury: A Randomized Controlled Trial. PloS one. 2016;11(12):e0168330.
3. MacPhee AH, Kirby RL, Coolen AL, et al. Wheelchair skills training program: A randomized clinical trial of wheelchair users undergoing initial rehabilitation. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2004;85(1):41-50
4. Worobey LA, Kirby RL, Heinemann AW, et al. Effectiveness of Group Wheelchair Skills Training for People With Spinal Cord Injury: A Randomized Controlled Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2016;97(10):1777-1784.
5. Divanoglou A, Trok K, Jörgensen S, et al. Active Rehabilitation for persons with spinal cord injury in Botswana - effects of a community peer-based programme. Spinal Cord. 2019;57(10):897-905.
6. Yeo SS, Kwon JW. Wheelchair Skills Training for Functional Activity in Adults with Cervical Spinal Cord Injury. International Journal of Sports Medicine. 2018;39(12):924-928.
7. Kirby RL, Mifflen NJ, Thibault DL, et al. The manual wheelchair-handling skills of caregivers and the effect of training. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2004; 85(12):2011-2019
8. Giesbrecht EM, Miller WC. Effect of an mHealth Wheelchair Skills Training Program for Older Adults: A Feasibility Randomized Controlled Trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2019;100(11):2159-2166
9. Giesbrecht EM, Miller WC, Jin BT, et al. Rehab on Wheels: A Pilot Study of Tablet-Based Wheelchair Training for Older Adults. JMIR rehabilitation and assistive technologies. 2015:2(1):e3
10. Saner H. eHealth and telemedicine: current situation and future challenges. European Journal of Preventive Cardiology. 2013;20(s2):1-24

11. Rice IM, Rice LA, Motl RW. Promoting Physical Activity Through a Manual Wheelchair Propulsion Intervention in Persons With Multiple Sclerosis. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2015;96(10):1850-1858.
12. Sakakibara DM, Miller WC, Souza M, et al. Wheelchair skills training to improve confidence with using a manual wheelchair among older adults: a pilot study. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2013;94(6):1031-7.
13. Oztürk A, Ucsular FD. Effectiveness of a wheelchair skills training programme for community-living users of manual wheelchairs in Turkey: a randomized controlled trial. Clininal Rehabilitation. 2011;25(5):416-424.
14. Rice LA, Smith I, Kelleher AR, et al. Impact of a wheelchair education protocol based on practice guidelines for preservation of upper-limb function: a randomized trial. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2014;95(1):10-19
15. World Health Organization. World Health Organization. International classification of impairments, disabilities, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29. 35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976
16. Tangcharoensathien V, Witthayapipopsakul W, Viriyathorn S, et al. Improving access to assistive technologies: challenges and solutions in low-and middle-income countries. WHO South-East Asia journal of public health. 2018;7(2):84-9.
17. Ghasemzadeh R, Kamali M. Assistive technology: Use and service delivery. Iranian Rehabilitation Journal. 2010;8(1):54-9.
18. Woods B, Watson N. The social and technological history of wheelchairs. International Journal of Therapy and Rehabilitation. 2004;11(9):407-10.
19. Rasul R M. Standardized Wheelchair Assessment Towards Practical Wheelchair Design. Journal of Advanced Nursing. 2013.
20. Kaye H, Kang T, LaPlante M, editors. Wheelchair use in the United States. Disability Statistics Abstract Number 23, San Francisco: UCSF Disability Statistics Center, 2002.
21. Walford SL, Requejo PS, Mulroy SJ, et al. Predictors of shoulder pain in manual wheelchair users. Clinical Biomechanics. 2019;(5):1-12.
22. Asheghan M, Hollisaz MT, Taheri T, et al. The prevalence of carpal tunnel syndrome among long-term manual wheelchair users with spinal cord injury: A cross-sectional study. The journal of spinal cord medicine. 2016;39(3):265-271.

23. Vos-Draper TL, Morrow MM. Seating-related pressure injury prevention in spinal cord injury: a review of compensatory technologies to improve in-seat movement behavior. Current physical medicine and rehabilitation reports. 2016;4(4):320-328.
24. Koontz AM, Roche BM, Collinger JL, et al. Manual wheelchair propulsion patterns on natural surfaces during start-up propulsion. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2009;90(11): 1916-1923.
25. World Federation of Occupational Therapists. Occupational Therapy and Assistive Technology: Position Statement. World Federation of Occupational Therapists. 2019.
26. Khasnabis C, Mines K, World Health Organization. Wheelchair service training package: basic level. World Health Organization; 2012.
27. Khasnabis C, Mines K, World Health Organization. Wheelchair service training package: intermediate level. World Health Organization; 2013.
28. Birkenmeier RL, Prager EM, Lang CE. Translating animal doses of task-specific training to people with chronic stroke in 1-hour therapy sessions: a proof-of-concept study. Neurorehabilitation and neural repair. 2010;24(7):620-35.
29. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Annals of internal medicine. 2009;18;151(4):264-269.
30. Routhier F, Kirby RL, Demers L, et al. Efficacy and retention of the French-Canadian version of the Wheelchair Skills Training Program for manual wheelchair users: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation, 2012;93(6): 940-948.
31. Miller WC, Best KL, Eng JJ, et al. Influence of peer-led wheelchair training on wheelchair skills and participation in older adults: Clinical outcomes of a randomized controlled feasibility trial. Archives of physical medicine and rehabilitation.2019;100(6): 1023-1031.
32. Van Der Scheer JW, de Groot S, Tepper M, et al. Low-intensity wheelchair training in inactive people with long-term spinal cord injury: a randomized controlled trial on fitness, wheelchair skill performance and physical activity levels. Journal of rehabilitation medicine. 2016;48(1):33-42.
33. van der Scheer JW, de Groot S, Vegter RJ, et al. Low-Intensity wheelchair training in inactive people with long-term spinal cord injury: a randomized controlled trial on

propulsion technique. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2015;94(11):975-86.

34. Best KL, Miller WC, Huston G, et al. Pilot study of a peer-led wheelchair training program to improve self-efficacy using a manual wheelchair: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2016;97(1):37-44.
35. Best KL, Kirby RL, Smith C, et al. Wheelchair skills training for community-based manual wheelchair users: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2005;86(12):2316-23.
36. Sawatzky B, DiGiovine C, Berner T, et al. The need for updated clinical practice guidelines for preservation of upper extremities in manual wheelchair users: a position paper. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation. 2015;94(4):313-24.
37. Kirby RL, Corkum CG, Smith C, et al. Comparing performance of manual wheelchair skills using new and conventional rear anti-tip devices: Randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2008;89(3):480-5.
38. Kirby RL, Walker R, Smith C, et al. Manual wheelchair-handling skills by caregivers using new and conventional rear anti-tip devices: a randomized controlled trial. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2009;90(10):1680-4.
39. Kirby RL, Mifflen NJ, Thibault DL, et al. The manual wheelchair-handling skills of caregivers and the effect of training. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2004;1;85(12):2011-9.

Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Κλινική Εργοσπιρομετρία, Άσκηση, Προηγμένη Τεχνολογία και Αποκατάσταση» της Ιατρικής Σχολής του Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και προσωπικά δεδομένα τρίτων με βάση την κείμενη νομοθεσία. Δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, αναπαραγωγής και αναδημοσίευσης. Τέλος, οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές πληρώντας όλους τους κανόνες της Επιστημονικής συγγραφής, ηθικής και δεοντολογίας.

Παράρτημα Α: WHEELCHAIR SKILLS TEST (WST)

Wheelchair Skills Test (WST) Version 5.1 Form
Manual Wheelchairs
Name of wheelchair user: _____
Caregiver assisting (if any): _____
Tester: _____ Date: _____

#	Individual Skill	Capacity (0-3)*	Comments
1	Rolls forward short distance and stops		
2	Rolls longer distance		
3	Rolls backward short distance and stops		
4	Turns in place		
5	Turns while moving forward		
6	Turns while moving backward		
7	Maneuvers sideways		
8	Picks objects from floor		
9	Relieves weight from buttocks		
10	Performs level transfers		
11	Folds and unfolds wheelchair		
12	Performs ground transfers		
13	Gets through hinged door		
14	Ascends slight incline		
15	Descends slight incline and stops		
16	Ascends steep incline		
17	Descends steep incline and stops		
18	Rolls across side-slope		
19	Rolls on soft surface		
20	Gets over obstacle		
21	Gets over gap		
22	Ascends low curb		
23	Descends low curb		
24	Ascends high curb		
25	Descends high curb		
26	Performs stationary wheelie		
27	Turns in place in wheelie position		
28	Rolls forward and backward in wheelie position		
29	Descends high curb in wheelie position		
30	Descends steep incline in wheelie position and stops		
31	Ascends stairs		
32	Descends stairs		
	Total score:**	%	Total testing time (minutes):

* See criteria on next page.
** See formula on next page.

WST 5.1 Form for Manual Wheelchairs
Originally approved for distribution and use: July 21, 2020
Current version: July 21, 2020

General Scale for Scoring Skill Capacity*		
Advanced pass	3	The subject carries out the skill in a highly proficient or advanced manner.
Pass	2	The subject carries out the skill independently and safely, but with room for improvement.
Partial pass	1	The subject completes a majority of the evaluation criteria, but not all.
Fail	0	The subject does not complete a majority of the evaluation criteria, is unsafe or unwilling.
No part	NP	The wheelchair does not have the parts to allow this skill.
Testing Error	TE	The tester cannot assess the skill for some reason.

* More details, including criteria specific to individual skills can be found in the WSP Manual.

Formula for calculating total percentage score:

Total WST Capacity Score = sum of individual skill scores/([number of possible skills – number of NP scores – number of TE scores] x 3) X 100%

General comments including any suggestions for remediation:

Details about the WST can be found in the WSP Manual at http://www.wheelchairskillsprogram.ca/eng/manual.php/.

WHEELCHAIR SKILLS TEST QUESTIONNAIRE (WST-Q)

Wheelchair Skills Test Questionnaire (WST-Q) Version 5.1 Form
Manual Wheelchairs
Name of wheelchair user: _____
Person completing questionnaire (if not user): _____
Tester: _____ Date: _____

#	Individual Skill	Performance (0-2)*	Confidence (0-2)*	Frequency (0-2)*	Goal? (Yes/No)*
1	Rolls forward short distance and stops				
2	Rolls longer distance				
3	Rolls backward short distance and stops				
4	Turns in place				
5	Turns while moving forward				
6	Turns while moving backward				
7	Maneuvers sideways				
8	Picks objects from floor				
9	Relieves weight from buttocks				
10	Performs level transfers				
11	Folds and unfolds wheelchair				
12	Performs ground transfers				
13	Gets through hinged door				
14	Ascends slight incline				
15	Descends slight incline and stops				
16	Ascends steep incline				
17	Descends steep incline and stops				
18	Rolls across side-slope				
19	Rolls on soft surface				
20	Gets over obstacle				
21	Gets over gap				
22	Ascends low curb				
23	Descends low curb				
24	Ascends high curb				
25	Descends high curb				
26	Performs stationary wheelie				
27	Turns in place in wheelie position				
28	Rolls forward and backward in wheelie position				
29	Descends high curb in wheelie position				
30	Descends steep incline in wheelie position and stops				
31	Ascends stairs				
32	Descends stairs				
	Total scores:**	%	%	%	NA

Total testing time (minutes): _____
* See scoring criteria on next page.
** See formulae on next page.

WST 5.0 Form for Manual Wheelchairs
Originally approved for distribution and use: July 21, 2020
Current version: July 21, 2020

Performance question: "Could you do this skill today in your own setting?"		
Answer	**Score**	**What this means**
Yes, very well	2	I could do the skill safely and very well.
Yes, but not well	1	I could do the skill safely, but not well.
No	0	I have never done the skill or could not do it right now.
No part	NP	The wheelchair does not have the parts to allow this skill. (This option is only presented for skills where such a score is a possibility.)
Testing error	TE	When answers have not been recorded (e.g. inadvertently or because the test subject did not understand the question).
Confidence question: "How confident are you that you could you do this skill safely and consistently today in your own setting?"		
Answer	**Score**	**What this means**
Very confident	2	I am very confident.
Somewhat confident	1	I am only somewhat confident.
Not confident	0	I am not confident.
No part	NP	As for performance.
Testing error	TE	As for performance.
Frequency question: "How often do you do this skill in your own setting?"		
Answer	**Score**	**What this means**
Always	2	Always when I need or want to do so.
Usually	1	Usually when I need or want to, but sometimes not.
Never	0	Never or less often than once a year.
No part	NP	As for performance.
Testing error	TE	As for performance.

Formulae for calculating WST-Q total percentage scores:

- Total Performance Score = sum of individual skill scores/([number of possible skills – number of NP scores – number of TE scores] x 2) X 100%
- Total Confidence Score = sum of individual skill scores/([number of possible skills – number of NP scores – number of TE scores] x 2) X 100%
- Total Frequency Score = sum of individual skill scores/([number of possible skills – number of NP scores – number of TE scores] x 2) X 100%

General comments:

Details about the WST can be found in the WSP Manual at http://www.wheelchairskillsprogram.ca/eng/manual.php/.

Παράρτημα Β: WHEELCHAIR USE CONFIDENCE SCALE FOR MANUAL WHEELCHAIR USERS (WheelCon-M)

Instructions: A number of situations are described below that can challenge confidence when using a manual wheelchair. Please rate how confident you are ***as of now*** for each of the situations described using the following scale:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Not confident										Completely confident

For example, a person may be 8% confident they can memorize a grocery list of 5 items, but only 6% confident they can memorize a grocery list with 10 items.

For items requiring physical ability, rate your confidence in performing the activity in a **safe** manner. For this assessment, confidence refers to your **belief** in your ability to perform each item independently.

Answer **all items** even if it is not a situation you would normally experience. If you have **never** experienced the situation, please rate your confidence as if you had to safely attempt it today.

Start Time: _____

End Time: _____

Managing the Physical Environment	
As of now, how confident are you that you:	**Confidence (0-10)**
1. Can move your wheelchair over carpet?	
2. Move your wheelchair in small spaces, such as a bathroom?	
3. Open, go through, and close a standard lightweight door?	
4. Move your wheelchair down a curb cut?	
5. Move your wheelchair up a curb cut?	
6. Press the crosswalk button and cross the street?	
7. Move down a dry steep slope?	
8. Cross a street at a crosswalk with no traffic lights?	
9. Move across flat, freshly mowed, dry grass?	
10. Move down a curb cut then over drainage grate?	
11. Move over a drainage grate, then up a curb cut?	
12. Move down a curb cut then through snow?	
13. Move through snow then up a curb cut?	
SubScale Score	

Managing the Social Environment	
As of now, how confident are you that you:	**Confidence (0-10)**
1. Tell someone how to move your wheelchair if it gets stuck?	
2. Use strategies, such as humour, that will help people feel comfortable if they are unsure how to act because you use a wheelchair?	
3. Advocate for your needs at work or school?	
4. Correct others' mistaken beliefs about people who use wheelchairs?	
5. Solve how to get to your destination when there is an unexpected situation, such as detours?	
6. Present yourself as you wish to be seen when you are in public and feel people are watching you?	
7. Present yourself as you wish to be seen when you want to impress others?	
8. Move in situations making you anxious/nervous?	
SUBSCALE SCORE	
TOTAL SCORE	

Παράρτημα Γ: WHEELCHAIR OUTCOMES MEASURE (WhOM)

Name / ID #:_____ **THE WhOM**

Part I: PARTICIPATION

Instructions for Administration:

Ask the client to identify activities they perform in their wheelchair that are important to them by asking the two questions outlined below. Have the client score the importance of these activities and then ask them to rate their current level of satisfaction in performing these activities. If the client has scored their satisfaction with an activity ≤ 7, determine the underlying conditions (wheelchair/seating device or environmental barriers) that impair performance of this activity to assist with intervention planning.

1) Some people use their wheelchairs because they want to participate in activities in or around their home, such as preparing meals, watching TV, or gardening. What activities in your home would you use your wheelchair to perform?

Use this numerical scale to help fill in the table:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Initial assessment Date:			**Reassessment** Date:
Participation outcomes: *Eg. Making a meal* *Watching favourite TV show*	**Importance** *How important is this activity to you?* **(0 - 10)** 0 = Not at all important 10 = Extremely important	**Satisfaction 1** *How satisfied are you with your current level of performance of this activity?* **(0 –10)** 0 = Not satisfied at all 10 = Extremely satisfied	**Satisfaction 2** *How satisfied are you with your current level of performance of this activity?* **(0 – 10)** 0 = Not satisfied at all 10 = Extremely satisfied
i.			
ii.			
iii.			
iv.			
v.			
		Mean satisfaction 1 score = **Score 1**	**Mean satisfaction 2 score =** **Score 2**
		Change in mean satisfaction = Score 2 ____ **- Score 1** ____ **=** ____	

Name / ID #:_____ **THE WhOM**

2. Some people use their wheelchairs because they want to participate in activities outside of their home such as dog walking, going for coffee, to work or to the park. What activities outside of your home or in your community would you use your wheelchair to perform?

Use this numerical scale to help fill in the table:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Initial assessment Date:			**Reassessment** Date:
Participation outcomes: *Eg. Walking the dog* *Visiting my sister* *Watching a hockey game*	**Importance** *How important is this activity to you?* **(0 - 10)** 0 = Not at all important 10 = Extremely important	**Satisfaction 1** *How satisfied are you with your current level of performance of this activity?* **(0 –10)** 0 = Not satisfied at all 10 = Extremely satisfied	**Satisfaction 2** *How satisfied are you with your current level of performance of this activity?* **(0 – 10)** 0 = Not satisfied at all 10 = Extremely satisfied
i.			
ii.			
iii.			
iv.			
v.			
	satisfaction 1 score	**Mean** **Score 1**	**Mean satisfaction 2 score** **Score 2**

Change in mean satisfaction = Score 2 [ ] **- Score 1** [ ] **=** [ ]

Name / ID #:_____ **THE WhOM**

Part II: BODY FUNCTION

Use this numerical scale to help fill in the table:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Initial assessment Date: Questions	Time 1	**Reassessment** Date: Time 2
1. *How would you rate your comfort while sitting in your wheelchair?* **(0 – 10)** 0 = Not at all comfortable 10 = Extremely comfortable		
2. *How satisfied you are with the way your body is positioned in your wheelchair?* **(0 – 10)** 0 = Not at all satisfied 10 = Extremely satisfied		
3. *Over the past month have you had any episodes of skin breakdown on your bottom?* **(Please circle)**	**Y N**	**Y N**
3a. *To what extent has your skin integrity been typical (i.e. no skin irritation or open wounds)?* **(0 - 10)** 0 = Not at all typical 10 = Extremely typical		

Change in scores Q1 T2 ____ - T1 ____ = ____ (change)

Change in scores Q2 T2 ____ - T1 ____ = ____ (change)

Change in scores Q3a T2 ____ - T1 ____ = ____ (change)

Name / ID #:_____

THE WhOM

Example of completed outcome measure

Use this numerical scale to help fill in the table:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Initial assessment Date:			**Reassessment** Date:
Participation outcomes: **Eg. Walking the dog** *Visiting my sister* *Watching a hockey game*	**Importance** *How important is this activity to you?* **(0 - 10)** 0 = Not at all important 10 = Extremely important	**Satisfaction 1** *How satisfied are you with your current level of performance of this activity?* **(0 –10)** 0 = Not satisfied at all 10 = Extremely satisfied	**Satisfaction 2** *How satisfied are you with your current level of performance of this activity?* **(0 – 10)** 0 = Not satisfied at all 10 = Extremely satisfied
i. Walking the dog	4	3	7
ii. Making meals	6	4	6
iii. Attending recreational programs	8	5	9
iv. Using the computer	8	3	9
v. Visiting my sister	9	4	8
		Score 1 **Mean satisfaction 1 score =** **3.8**	**Score 2** **Mean satisfaction 2 score =** **7.8**
		Change in mean satisfaction = Score 2 **7.8**	**- Score 1** **3.8** **=** **4**

Client:_____ **The Wheelchair Outcome Measure** **Session T1 Date:**_____ **T2 Date:** _____

Scoring Summary Sheet

Part I:

	PARTICIPATION IN HOME	Importance	Satisfaction 1	Importance x Satisfaction 1	Satisfaction 2	Importance x Satisfaction 2
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
	TOTAL Scores Sum of items 1 to 5					
	Number of items (1 to 5)					
	MEAN Scores (TOTAL Score/ Number of items (1 to 5)					

PARTICIPATION IN HOME					
Change in Total Satisfaction =	Total Satisfaction 2		- Total Satisfaction 1		=
Change in Mean Satisfaction =	Mean Satisfaction 2		- Mean Satisfaction 1		=
Change in Total Importance x Satisfaction =	Total Importance x Satisfaction 2		- Total Importance x Satisfaction 1		=
Change in Mean Importance x Satisfaction =	Mean Importance x Satisfaction 2		- Mean Importance x Satisfaction 1		=

PARTICIPATION OUT OF HOME		Importance	Satisfaction 1	Importance x Satisfaction 1	Satisfaction 2	Importance x Satisfaction 2
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
	TOTAL Scores Sum of items 1 to 5					
	Number of items (1 to 5)					
	MEAN Scores (TOTAL Score/ Number of items (1 to 5)					

Client:_____ **The Wheelchair Outcome Measure** **Session T1 Date:**_____ **T2 Date:** _____

PARTICIPATION OUT OF HOME					
Change in Total Satisfaction =	Total Satisfaction 2		- Total Satisfaction 1		=
Change in Mean Satisfaction =	Mean Satisfaction 2		- Mean Satisfaction 1		=
Change in Total Importance x Satisfaction =	Total Importance x Satisfaction 2		- Total Importance x Satisfaction 1		=
Change in Mean Importance x Satisfaction =	Mean Importance x Satisfaction 2		- Mean Importance x Satisfaction 1		=

Part II

BODY FUNCTION		Satisfaction 2		Satisfaction 1		
1.	Change in Comfort Satisfaction=	Satisfaction 2		- Satisfaction 1		=
2.	Change in Body Positioning Satisfaction=	Satisfaction 2		- Satisfaction 1		=
3a.	Change in extent of typical skin integrity=	Satisfaction 2		- Satisfaction 1		=

We gratefully acknowledge the contributions of our participants and the therapists, educators, administrators and support staff from community agencies, rehabilitation centres, medical equipment suppliers, and community groups that assisted with our research to develop and evaluate this measure.

For more information, contact Bill Miller at:
GF Strong Rehabilitation Centre – Rehabilitation Research Program
4255 Laurel Street
Vancouver, BC Canada V5Z 2G9
Tel 604 714 4108
bill.miller@ubc.ca