



ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



Διευθυντής ΠΜΣ: Αναπλ. Καθηγητής ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

## Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Κινητικά Ελλείμματα και η Επίδραση της άσκησης στην  
κατάθλιψη και στο άγχος μετά από ΑΕΕ

Μαρία Γρίβα

Υπεβλήθη για την εκπλήρωση μέρους των  
απαιτήσεων για την απόκτηση του  
Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης  
«ΝΕΥΡΟΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

Λάρισα, Δεκέμβριος 2021

«Βεβαιώνω ότι η παρούσα διπλωματική εργασία είναι αποτέλεσμα δικής μου δουλειάς και δεν αποτελεί προϊόν αντιγραφής. Στις δημοσιευμένες ή μη δημοσιευμένες πηγές έχω χρησιμοποιήσει εισαγωγικά και όπου απαιτείται έχω παραθέσει τις πηγές τους στο τμήμα της βιβλιογραφίας.

Υπογραφή:

## **Μαρία Γρίβα**

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή επιστημών Υγείας, Τμήμα Ιατρικής, 2020

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΥΘΥΜΙΟΣ Γ. ΔΑΡΔΙΩΤΗΣ

ΑΝΑΠΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΝΕΥΡΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**Επιβλέπων: κα Βασιλική Φώλια**

**Τριμελής Συμβουλευτική Επιτροπή:**

1. Ευθύμιος Δαρδιώτης, Αναπλ. Καθηγητής Νευρολογίας Π.Θ.
2. Βασιλική Φώλια, Επίκ. Καθηγήτρια Ψυχολογίας Α.Π.Θ. (Επιβλέπων)
3. Σγάντζος Μάρκος, Αναπλ. Καθηγητής Ανατομίας – Ιστορίας της Ιατρικής Π.Θ.

**Αναπληρωματικό μέλος:**

.....

**Τίτλος εργασίας στα αγγλικά:** Motor deficits and the impact of exercise on post stroke depression and anxiety

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Για την παρούσα εργασία θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα Βασιλική Φώλια για την άριστη καθοδήγησή της και τον αμέριστο χρόνο που διέθεσε καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας μου.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη και την υπομονή τους.



## Περίληψη

**Εισαγωγή:** Η κατάθλιψη και το άγχος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι δύο σοβαρές και συχνές επιπλοκές του εγκεφαλικού επεισοδίου, οι οποίες μπορούν να επιδεινώσουν την έκβαση των ασθενών. Για το λόγο αυτό, είναι σημαντική η περαιτέρω διερεύνηση των επιδράσεων του άγχους και της κατάθλιψης στα ελλείμματα που προκαλούνται από το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως είναι τα κινητικά ελλείμματα, καθώς και η εύρεση των καταλληλότερων μεθόδων αντιμετώπισής τους.

**Σκοπός:** Βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των κινητικών ελλειμμάτων και της επίδρασης της άσκησης στην κατάθλιψη και το άγχος ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

**Μεθοδολογία:** Πραγματοποιήθηκε μία συστηματική ανασκόπηση, για την οποία η αναζήτηση διεξήχθη στη βάση δεδομένων Pubmed με τις παρακάτω λέξεις - κλειδιά: stroke AND (Deficits OR "Disabling deficits" OR "Motor deficits" OR Motor OR Gait OR Mobility OR Movement OR Walking OR Balance OR "Sensorimotor deficits" OR Sensorimotor OR "Sensory-motor" OR exercise OR "physical activity") AND (Depression OR Depressive OR Depressed OR "Post stroke depression" OR PSD OR Anxiety). Τα κριτήρια εισαγωγής των άρθρων στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση ήταν (1) η δημοσίευση σε έγκυρα, επιστημονικά περιοδικά, (2) η δημοσίευση εντός των τελευταίων 5 ετών, (3) η δημοσίευση στην αγγλική ή στην ελληνική γλώσσα, (4) η άμεση εννοιολογική συσχέτιση με το θέμα της εν λόγω ανασκόπησης, (5) τα πρωτογενή άρθρα, και (6) η αναφορά στο ανθρώπινο είδος.

**Αποτελέσματα:** Από την αναζήτηση της βιβλιογραφίας των τελευταίων 10 ετών, εντοπίστηκαν συνολικά 35 σχετικά, κατάλληλα για την παρούσα συστηματική ανασκόπηση άρθρα, εκ των οποίων τα 17 αφορούσαν στη σύνδεση μεταξύ κινητικών ελλειμμάτων ή σωματικής δραστηριότητας και άγχους ή κατάθλιψης μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, και τα 18 αφορούσαν στην επίδραση της άσκησης στο άγχος και στην κατάθλιψη μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

**Συζήτηση - Συμπεράσματα:** Η σχέση μεταξύ κατάθλιψης και κινητικών ελλειμμάτων ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο φαίνεται να είναι αμφίδρομη,

αφού η κατάθλιψη μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη κινητικών ελλειμμάτων, και παράλληλα, η μειωμένη κινητικότητα και τα κινητικά ελλείμματα μπορεί να αποτελέσουν παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη κατάθλιψης, και η άσκηση, μέσω διάφορων τύπων και προγραμμάτων άσκησης, είναι ικανή να βελτιώσει σημαντικά την κατάθλιψη και το άγχος των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο. Ωστόσο, κρίνεται αναγκαία η διεξαγωγή περισσότερων σχετικών μελετών, ιδίως για το άγχος.

**Λέξεις – Κλειδιά:** αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, κινητικά ελλείμματα, άγχος, κατάθλιψη, άσκηση

## Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	4
Περίληψη .....	5
Εισαγωγή .....	9
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ .....	11
Κεφάλαιο 1 Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο .....	11
1.1 Ορισμός και Είδη .....	11
1.2 Επιδημιολογικά δεδομένα.....	11
1.3 Παράγοντες κινδύνου .....	13
1.4 Διάγνωση & Κλινική Εικόνα.....	14
1.5 Θεραπεία – Αποκατάσταση .....	15
Κεφάλαιο 2 .....	17
2.1 Επιπτώσεις ΑΕΕ .....	17
2.2 ΑΕΕ και κινητικά ελλείμματα .....	18
2.3 ΑΕΕ, άγχος και κατάθλιψη .....	19
2.3.1 Άγχος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο .....	19
2.3.2 Κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο .....	20
2.5.1 Σύνδεση κατάθλιψης με εγκεφαλικό επεισόδιο.....	22
2.5.2 Παράγοντες κινδύνου κατάθλιψης ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο.....	24
2.5.3 Επιπτώσεις κατάθλιψης .....	24
2.5.4 Άσκηση μετά το ΑΕΕ και οφέλη .....	25
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	29
Κεφάλαιο 3 Σκοπός & Επιμέρους Στόχοι.....	29
Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία.....	30
Εντοπισμός.....	33
Συμπερίληψη.....	33
Καταλληλότητα.....	33

Έλεγχος.....	33
Κεφάλαιο 5 Αποτελέσματα.....	34
5.1 Κινητικά ελλείμματα / Σωματική δραστηριότητα και άγχος ή κατάθλιψη μετά το ΑΕΕ.....	34
5.2 Επίδραση άσκησης στο άγχος και στην κατάθλιψη μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.....	52
Κεφάλαιο 6 Συζήτηση – Συμπεράσματα.....	71
Βιβλιογραφία.....	77

## Εισαγωγή

Το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι ένα από τα βασικά αίτια αναπηρίας και θανάτου παγκοσμίως, αφού αποτελεί το 2ο αίτιο θανάτου και το 3ο πιο συχνό αίτιο αναπηρίας παγκοσμίως (Pinto et al., 2014; BÉjot et al., 2016; Pérez-de la Cruz, 2020). Ένα εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να οδηγήσει σε ένα μεγάλο εύρος σωματικών και ψυχοκοινωνικών διαταραχών, ανάλογα με τον τύπο και την περιοχή της προσβολής, μεταξύ των οποίων ανήκουν τα κινητικά ελλείμματα, τα γνωστικά ελλείμματα, αλλά και τις ψυχικές διαταραχές, όπως το άγχος και η κατάθλιψη (Alghwiri, 2016).

Η κατάθλιψη μετά από εγκεφαλικό είναι η πιο συχνή νευροψυχιατρική επιπλοκή ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ το άγχος είναι η δεύτερη πιο συχνή ψυχολογική διαταραχή μεταξύ ατόμων που έχουν επιβιώσει από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Feng et al., 2014; Han et al., 2020; Hejazi-Shirmard et al., 2020; Pérez-de la Cruz, 2020). Τα συμπτώματα κατάθλιψης είναι πολύ συχνά μεταξύ των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, αλλά παράλληλα είναι πολύπλοκα και μη πλήρως κατανοητά, ιδίως ως προς τους παράγοντες που τα προκαλούν και ως προς τις επιπτώσεις τους. Παράλληλα, το άγχος και η κατάθλιψη είναι πολύ σημαντικές διαταραχές μεταξύ των ατόμων αυτών διότι θέτουν σημαντικά εμπόδια στην ανάρρωση και την αποκατάσταση των ασθενών. Ως εκ τούτου, είναι πολύ σημαντική η εξέταση των παραγόντων εκείνων που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με τις διαταραχές άγχους και κατάθλιψης στους ασθενείς με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, καθώς και η εύρεση αποτελεσματικών παρεμβάσεων και θεραπειών που μειώνουν τα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης (MacIntosh et al., 2017).

Στο πλαίσιο αυτό, ως βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας τέθηκε η μελέτη των της σχέσης μεταξύ των κινητικών ελλειμμάτων και της κατάθλιψης ή του άγχους μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, και της επίδρασης της άσκησης στην κατάθλιψη και το άγχος ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Αρχικά, στο γενικό μέρος, παρουσιάζονται κάποιες βασικές πληροφορίες για το εγκεφαλικό επεισόδιο, τα κινητικά ελλείμματα, το άγχος και την κατάθλιψη σε ασθενείς ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ στο ειδικό μέρος, διεξάγεται μία συστηματική ανασκόπηση των μελετών της τελευταίας δεκαετίας που εστίασαν στη σύνδεση κινητικών ελλειμμάτων και άγχους ή κατάθλιψης, και στην επίδραση της άσκησης

στην αντιμετώπιση του άγχους και της κατάθλιψης μεταξύ ασθενών που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

## ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### Κεφάλαιο 1 Αγγειακό Εγκεφαλικό Επεισόδιο

#### 1.1 Ορισμός και Είδη

Το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι μία νευρολογική ασθένεια που προκαλείται από απόφραξη της φυσιολογικής αιματικής ροής λόγω της ρήξης ή της απόφραξης αγγείου, οδηγώντας σε τραυματισμό του εγκεφαλικού ιστού (Pérez-de la Cruz, 2020).

Το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να ταξινομηθεί σε επιμέρους κατηγορίες βάσει της παθολογικής διαδικασίας και της αγγειακής κατανομής που επηρεάζεται. Ο ακριβής προσδιορισμός του εγκεφαλικού επεισοδίου είναι κρίσιμης σημασίας για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη θεραπεία και για την πρόγνωση (Yew and Cheng, 2015). Έτσι, το εγκεφαλικό επεισόδιο διακρίνεται σε 2 βασικές κατηγορίες (Han et al., 2020):

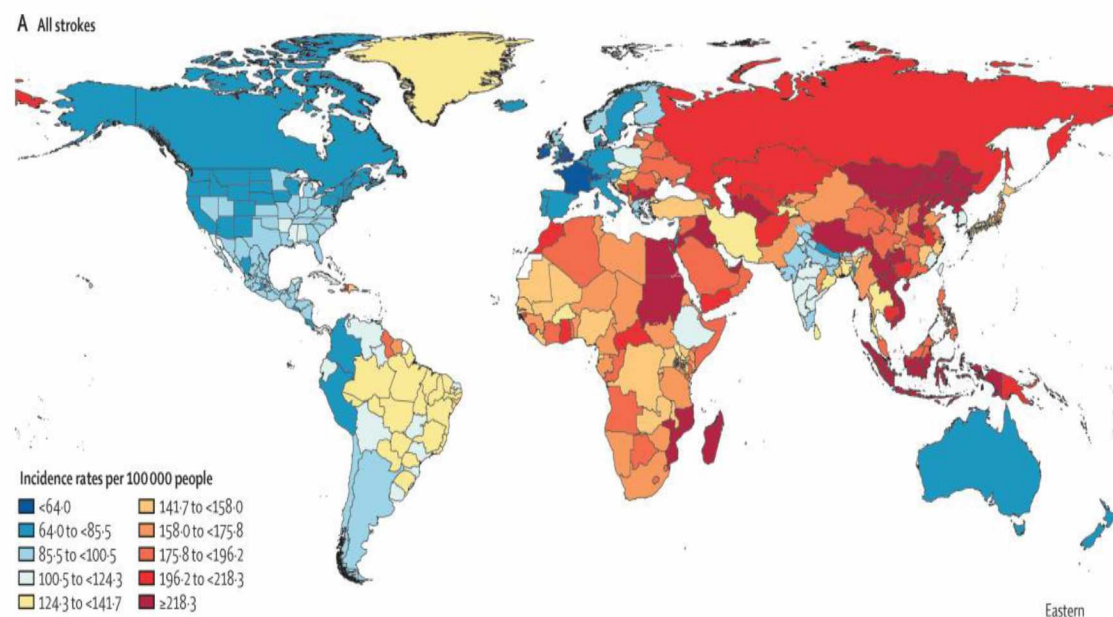
- Στο ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, και
- Στο αιμορραγικό εγκεφαλικό επεισόδιο.

#### 1.2 Επιδημιολογικά δεδομένα

Το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι ένα από τα βασικά αίτια αναπηρίας και θανάτου παγκοσμίως (Pinto et al., 2014). Σε παγκόσμιο επίπεδο, το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι το δεύτερο αίτιο θανάτου και το 3<sup>ο</sup> πιο συχνό αίτιο αναπηρίας, αντιπροσωπεύοντας το πρώτο αίτιο σοβαρής αναπηρίας νευρολογικής προέλευσης στους ενήλικες (Béjot et al., 2016; Pérez-de la Cruz, 2020). Η επίπτωση του εγκεφαλικού επεισοδίου έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, και κατέχει την τρίτη θέση στα αίτια μόνιμης αναπηρίας, και αποτελεί το βασικό αίτιο μόνιμης αναπηρίας στις δυτικές χώρες (Aidar et al., 2018).



Όπως είναι αναμενόμενο, ο επιπολασμός και η επίπτωση του εγκεφαλικού επεισοδίου διαφέρουν σημαντικά μεταξύ των διαφορετικών χωρών και ηπείρων (Εικόνα 1).



**Εικόνα 1** Επίπτωση αγγειακού εγκεφαλικού επεισοδίου σε παγκόσμιο επίπεδο (Kisa et al., 2021).

Στις ΗΠΑ, κάθε χρόνο, περίπου 795.000 άτομα εμφανίζουν αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, και το 25% έως 50% των επιζώντων βιώνουν μακροπρόθεσμη αναπηρία, ενώ ετησίως, καταγράφονται περίπου 142.142 θάνατοι λόγω εγκεφαλικού επεισοδίου (Rosenfeldt et al., 2019; Han et al., 2020). Παράλληλα, σύμφωνα με την Αμερικανική Καρδιολογική Εταιρία, στις ΗΠΑ, εντοπίζονται περίπου 4 εκατομμύρια επιζώντες από εγκεφαλικό επεισόδιο (Roger et al., 2012; Aidar et al., 2018). Από το σύνολο των εγκεφαλικών επεισοδίων, το 87% ήταν ισχαιμικά, και το 13% ήταν αιμορραγικά (Han et al., 2020). Στη Βραζιλία, το εργολαβικό επεισόδιο ευθύνεται για το 1/3 των θανάτων από παθήσεις του κυκλοφορικού ετησίως (Aidar et al., 2018). Στην Κορέα, κάθε έτος, 105.000 άτομα βιώνουν ένα νέο ή ένα επανεμφανιζόμενο εγκεφαλικό επεισόδιο, το οποίο αντιστοιχεί στην εμφάνιση ενός εγκεφαλικού επεισοδίου ανά 5 λεπτά (Hong et al., 2017).

Στην Ελλάδα, η επίπτωση του εγκεφαλικού επεισοδίου κυμαίνεται μεταξύ 261 και 319 περιστατικά ανά 100.000 άτομα του πληθυσμού, και ο πιο συχνός τύπος εγκεφαλικού επεισοδίου είναι το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο (Vasiliadis and



Zikić, 2014). Στη Νοτιοανατολική Ελλάδα, η επίπτωση για το ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, το ενδοεγκεφαλικό αιμορραγικό επεισόδιο και το υπαραχνοειδές αιμορραγικό επεισόδιο ήταν ίση με 474,1 / 100.000, 69,3 / 100.000 και 25,9 / 100.000, αντίστοιχα, ενώ το συνολικό ποσοστό θνησιμότητας σε διάστημα 28 ημερών για το σύνολο των ειδών του εγκεφαλικού επεισοδίου κυμαίνεται μεταξύ 21,3% και 26,5% (Vasiliadis and Zikić, 2014; Tsiygoulis et al., 2018).



Εικόνα 2 Επίπτωση εγκεφαλικού επεισοδίου στις βαλκανικές χώρες στην Ελλάδα (Kisa et al., 2021).

### 1.3 Παράγοντες κινδύνου

Μέχρι σήμερα, έχουν προσδιοριστεί ποικίλοι παράγοντες κινδύνου που μπορούν να προβλέψουν την εμφάνιση ή την επανεμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου, ορισμένοι από τους οποίους είναι οι ακόλουθοι (Go et al., 2014; Pinto et al., 2014; Mozaffarian et al., 2015; Yew and Cheng, 2015; Alghwiri, 2016):

- Η ηλικία. Η αυξημένη ηλικία αναγνωρίζεται ως ένας σημαντικός παράγοντας κινδύνου για την ανάπτυξη εγκεφαλικού επεισοδίου, ωστόσο, το εγκεφαλικό επεισόδιο δεν είναι σπάνιο και σε ενήλικους νεαρής ηλικίας ή σε εφήβους (Pinto et al., 2014).
- Η υψηλή αρτηριακή πίεση

- Το οικογενειακό ιστορικό εγκεφαλικού επεισοδίου.
- Οι ψυχοκοινωνικοί παράγοντες, όπως το άγχος και η κατάθλιψη.
- Η σωματική αδράνεια.
- Το κάπνισμα.
- Οι διαταραχές του καρδιακού ρυθμού.
- Η παρουσία σακχαρώδη διαβήτη.
- Η υπνική άπνοια.
- Η χαμηλή καθημερινή κατανάλωση φρούτων, λαχανικών και ψαριού
- Η τακτική κατανάλωση ζαχαρούχων ποτών
- Η παρουσία χρόνιας νεφρικής νόσου.
- Τα υψηλά επίπεδα χοληστερόλης στο αίμα.
- Η δρεπανοκυτταρική αναιμία.
- Η κοιλιακή μαρμαρυγή.
- Η προεκλαμψία
- Η χρήση από του στόματος αντισυλληπτικών

## 1.4 Διάγνωση & Κλινική Εικόνα

Η διάγνωση του εγκεφαλικού επεισοδίου μπορεί να πραγματοποιηθεί με ευαισθησία 92% με βάση το ιστορικό του ασθενούς και την κλινική εξέταση. Η συνολική αξιοπιστία της διάγνωσης που πραγματοποιείται από τον ιατρό είναι μέτρια έως καλή, με την εμπειρία του ιατρού να κατέχει σημαντικό ρόλο (Yew and Cheng, 2015). Τα συμπτώματα του εγκεφαλικού επεισοδίου εξαρτώνται σημαντικά από την περιοχή της βλάβης, αλλά σε γενικά πλαίσια, τα τυπικά συμπτώματα του εγκεφαλικού επεισοδίου περιλαμβάνουν (Pérez-de la Cruz, 2020):

- Σωματικές διαταραχές
- Κινητικά ελλείμματα
- Ελλείμματα αντίληψης
- Γλωσσικά ελλείμματα
- Αισθητηριακά ελλείμματα
- Μειωμένη αναγνώριση
- Νευροψυχιατρικά συμπτώματα

Τα νευροψυχιατρικά συμπτώματα που προκύπτουν από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι πολυάριθμα, και περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα (Feng et al., 2014; Pérez-de la Cruz, 2020):

- Η κατάθλιψη
- Το άγχος
- Οι διαταραχές ύπνου
- Η διέγερση
- Η ευερεθιστότητα
- Η συναισθηματική ασυνέχεια
- Ψυχωτικά συμπτώματα, όπως οι ψευδαισθήσεις και οι αυταπάτες
- Συμπεριφορικές διαταραχές, όπως η κόπωση και η απάθεια

## 1.5 Θεραπεία – Αποκατάσταση

Πολλά άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο βιώνουν σωματικά προβλήματα, τα οποία τους καθιστούν έναν από τους πιο μεγάλους πληθυσμούς που λαμβάνουν σωματική αποκατάσταση (Miller et al., 2017). Η επίσημη θεραπεία του εγκεφαλικού επεισοδίου ολοκληρώνεται εντός 6 μηνών ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, αλλά σε πρακτικό επίπεδο, η αποκατάσταση ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, η οποία στοχεύει στη μείωση της μακροπρόθεσμης εξάρτησης και στην επιστροφή του ασθενούς στην κοινότητα, διαρκεί μεγαλύτερο χρονικό διάστημα (Miller et al., 2017; Vloothuis et al., 2019).

Με στόχο την αντιμετώπιση των προβλημάτων που σχετίζονται με την αναπηρία, πολλοί ασθενείς υποβάλλονται σε φαρμακολογικές θεραπείες ή συμμετέχουν σε πολυεπιστημονικά προγράμματα αποκατάστασης αμέσως μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο (Aidar et al., 2018). Επίσης, είναι επιτακτική ανάγκη για τα άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο να συνεχίζουν να ασκούνται ύστερα από την έξοδό τους από την επίσημη θεραπεία (Miller et al., 2017). Οι παρεμβάσεις αποκατάστασης που ακολουθούν ένα εγκεφαλικό επεισόδιο στοχεύουν στη βελτίωση των σωματικών περιορισμών, στη μείωση της συμπτωματολογίας κατάθλιψης και στην αποκατάσταση της σχετιζόμενης με την υγεία ποιότητας ζωής των ατόμων αυτών (Rosenfeldt et al., 2019).

Ωστόσο, παρά τις εντατικές προσπάθειες αποκατάστασης, μόνο το 5% έως 20% των ατόμων επιτυγχάνουν πλήρη λειτουργική ανάκαμψη (Aidar et al., 2018).

## Κεφάλαιο 2

### 2.1 Επιπτώσεις ΑΕΕ

Από το σύνολο των ασθενών που υποστούν αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, το 10% αυτών αναρρώνουν πλήρως, το 25% αναρρώνουν με ελάχιστες συνέπειες, το 40% βιώνουν σοβαρές συνέπειες για τις οποίες απαιτείται ειδική φροντίδα, το 10% απαιτούν ειδική, συνεχή φροντίδα σε εξειδικευμένα ιδρύματα, και το 15% των ασθενών καταλήγουν σύντομα μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Μέσα στο διάστημα των πρώτων 30 ημερών μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, καταλήγουν το 7,6% των ασθενών με ισχαιμικό επεισόδιο και το 37,5% των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο αιμορραγικού τύπου (Alajbegovic et al., 2014). Επιπλέον, περίπου οι μισοί επιζώντες από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο έχουν μόνιμη αναπηρία (Pérez-de la Cruz, 2020).

Ένα εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να οδηγήσει σε ένα μεγάλο εύρος σωματικών και ψυχοκοινωνικών διαταραχών, ανάλογα με τον τύπο και την περιοχή της προσβολής (Alghwiri, 2016). Συγκεκριμένα, το εγκεφαλικό επεισόδιο έχει συσχετιστεί με γνωστική δυσλειτουργία και λειτουργική έκπτωση, τα οποία οδηγούν πολλές φορές σε δυσκολίες στη βάδιση, αυξημένο κοινωνικό άγχος, και αυξημένα επίπεδα κατάθλιψης (Aidar et al., 2018).

Τα λειτουργικά ελλείμματα τείνουν να αναφέρονται για αρκετά χρόνια μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, και τα πιο συχνά αναφερόμενα προβλήματα είναι τα προβλήματα κινητικότητας (Vahlberg et al., 2017). Διάφορα προβλήματα, όπως η μειωμένη καρδιοαναπνευστική ικανότητα, η μειωμένη ισορροπία, αλλά και οι ψυχολογικές επιπτώσεις, όπως η χαμηλή αυτοπεποίθηση, η μειωμένη ποιότητα ζωής και η κατάθλιψη, μπορούν να παραμείνουν για χρόνια μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο (Saunders et al., 2016; Vahlberg et al., 2017). Πράγματι, εκτός από την κινητική λειτουργία, τα άτομα που επιβιώνουν από ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο βιώνουν συναισθήματα κοινωνικής απομόνωσης, κατάθλιψη και δυσκολία επανένταξης στην κοινότητα (Rosenfeldt et al., 2019). Ο συνδυασμός των ποικίλων αυτών προβλημάτων μπορούν να οδηγήσουν σε περιορισμούς δραστηριοτήτων, όπως η βάδιση και οι δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Saunders et al., 2016).



## 2.2 ΑΕΕ και κινητικά ελλείμματα

Τα σωματικά ελλείμματα που απομένουν στα άτομα που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, ιδίως τα κινητικά ελλείμματα, αποτελούν μία από τις πιο σοβαρές αναπηρίες που επηρεάζουν τον πληθυσμό αυτό και είναι σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης της έκβασης των ασθενών ως προς την περιβαλλοντική προσαρμογή και τις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Pinto et al., 2014). Σε σωματικό, λοιπόν, επίπεδο, τα άτομα που επιβιώνουν από ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα μη φυσιολογικής κίνησης και ανωμαλίες ισορροπίας. Συγκεκριμένα, περίπου το 83% των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο υποφέρουν από ανωμαλίες στη στατική ή / και δυναμική ισορροπία. Η μη φυσιολογική ταλάντωση της στάσης και η δυσκολία ισορροπίας ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο έχουν συσχετιστεί με μυϊκή αδυναμία, με την ιδιοδεκτικότητα του αστραγάλου και με μειωμένη αισθητική ικανότητα (Alghwiri, 2016). Επιπλέον, λόγω των δυσκολιών αυτών στην κίνηση και στην ισορροπία, τα άτομα που επιβιώνουν από ένα αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο πτώσης (Pinto et al., 2014).

Πράγματι, οι πτώσεις αποτελούν ένα από τα πιο συχνά προβλήματα που παρατηρούνται στα άτομα που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, καθώς παρατηρείται αυξημένος κίνδυνος πτώσης μεταξύ των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό, και οι πτώσεις αυτές εντοπίζονται τουλάχιστον μία φορά ετησίως περίπου στο 37% έως 73% των ατόμων ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Pinto et al., 2014; Alenazi et al., 2018). Οι πτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε σοβαρούς τραυματισμούς, σε κατάγματα, σε κατάθλιψη, σε περιορισμένη κινητικότητα, σε αυξημένο φόβο για τυχόν επόμενη πτώση, ακόμα και σε θάνατο (Schmid et al., 2013; Alenazi et al., 2018). Σε σχετικές μελέτες, βρέθηκε ότι τα άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο που έπεσαν περισσότερες από μία φορές παρουσίασαν χειρότερη λειτουργία άνω άκρων, χειρότερη κινητικότητα, υψηλότερα επίπεδα άγχους, υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης και μειωμένη ικανότητα διεξαγωγής των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής, σε σύγκριση με τα άτομα με μία ή καμία πτώση (Hyndman et al., 2002; Schmid et al., 2013). Ωστόσο, εκτός από τις επιπτώσεις των πτώσεων, σημαντική είναι και η εύρεση των παραγόντων κινδύνου

που αυξάνουν την πιθανότητα πτώσης στον πληθυσμό των ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο (Schmid et al., 2013).

## **2.3 ΑΕΕ, άγχος και κατάθλιψη**

Σε συναισθηματικό επίπεδο, οι ασθενείς με κεφαλικό επεισόδιο είναι πιο ευάλωτοι στη συναισθηματική δυσφορία από το γενικό πληθυσμό, και για το λόγο αυτό, παρατηρούνται ποικίλα προβλήματα ψυχικής υγείας (Alghwiri, 2016; Bovim et al., 2019; Ojagbemi et al., 2020). Συγκεκριμένα, οι ασθενείς που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν διαταραχές ύπνου, ελλείμματα μνήμης, μία αίσθηση απώλειας, άγχος, απειλή για την ανεξαρτησία τους και κατάθλιψη (Alghwiri, 2016).

Το άγχος και η κατάθλιψη αποτελούν δύο πολύ σημαντικά ψυχικά προβλήματα και ανήκουν στα βασικά αίτια αναπηρίας παγκοσμίως (Bovim et al., 2019). Μεταξύ των ατόμων που έχουν επιβιώσει από εγκεφαλικό επεισόδιο, σημειώνονται υψηλότερα ποσοστά άγχους και κατάθλιψης, σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (Bovim et al., 2019; Ojagbemi et al., 2020). Αυτό συμβαίνει διότι τα άτομα που επιβιώσουν από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο ανησυχούν ιδιαίτερα για την ικανότητά τους να επιστρέψουν στην εργασία τους και στην καθημερινότητά τους, για την πιθανότητα επανεμφάνισης εγκεφαλικού επεισοδίου, για τον κίνδυνο πτώσης και για τον ενδεχόμενο κοινωνικό στιγματισμό τους (Sarfo et al., 2017; Ojagbemi et al., 2020). Ο επιπολασμός του άγχους και της κατάθλιψης σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο διαφέρουν, ωστόσο, πολλές φορές, παρατηρείται συννοσηρότητα μεταξύ των αυτών διαταραχών (Lincoln et al., 2013).

### **2.3.1 Άγχος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο**

Το άγχος είναι η δεύτερη πιο συχνή ψυχολογική διαταραχή μεταξύ ατόμων που έχουν επιβιώσει από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, με επιπολασμός ίσο με 20,4% έως 24% στους ασθενείς αυτούς (Han et al., 2020; Hejazi-Shirmard et al., 2020). Παρόλο που το άγχος είναι συχνό στο γενικό πληθυσμό, η έρευνα για το άγχος μετά το

εγκεφαλικό επεισόδιο έχει σχετικά υποτιμηθεί σε κλινικό και ερευνητικό επίπεδο (Han et al., 2020).

Από ψυχολογικής απόψεως, το άγχος συχνά περιγράφεται ως ανησυχία ή φόβος, ωστόσο, το άγχος είναι πολύ συχνό μεταξύ ατόμων που έχουν υποστεί σε εγκεφαλικό επεισόδιο και διατηρείται συχνά και κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης του εγκεφαλικού επεισοδίου (Han et al., 2020). Τα συμπτώματα του άγχους μπορούν να επιμείνουν έως και 10 έτη ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο και σχετίζεται με μειωμένα λειτουργικά αποτελέσματα, μειωμένη ποιότητα ζωής και αυξημένη εξάρτηση στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Hejazi-Shirmard et al., 2020).

Τόσο το άγχος όσο και η κατάθλιψη ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο σχετίζονται με μειωμένη σωματική ανάκαμψη και μειωμένη ποιότητα ζωής (Han et al., 2020). Το άγχος μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο διαρκεί μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε σύγκριση με την κατάθλιψη, και με αυτόν τον τρόπο, το άγχος αυτό μπορεί να θέσει σε κίνδυνο τις προσπάθειες αποκατάστασης και να οδηγήσει σε πτωχή ποιότητα ζωής, σε λειτουργική εξάρτηση και σε πολλά ανεπιθύμητα αποτελέσματα που σχετίζονται με το εγκεφαλικό επεισόδιο (D'Aniello et al., 2014; Ojagbemi et al., 2020). Το άγχος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί επίσης να αποτελέσει έναν παράγοντα πρόβλεψης της κατάθλιψης, και αυτό είναι πολύ σημαντικό καθώς το άγχος είναι πιο εύκολα προβλέψιμο από την κατάθλιψη μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Han et al., 2020).

Λόγω των αυξημένων και σημαντικών επιπτώσεων του άγχους, είναι πολύ σημαντικός ο εντοπισμός του, και εφόσον διαγνωστεί, το άγχος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να αντιμετωπιστεί αποτελεσματικά τόσο φαρμακολογικά όσο και με ψυχοκοινωνικές παρεμβάσεις (Chun et al., 2018; Ojagbemi et al., 2020).

### **2.3.2 Κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο**

Η κατάθλιψη μετά από εγκεφαλικό είναι η πιο συχνή νευροψυχιατρική επιπλοκή ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Feng et al., 2014; Pérez-de la Cruz, 2020). Παρόλο που ο αριθμός των ασθενών που επηρεάζονται από κατάθλιψη ύστερα από το



εγκεφαλικό επεισόδιο ποικίλλει σημαντικά μεταξύ 17% και 64%, σε γενικά πλαίσια, υπολογίζεται ότι περίπου 1 στους 3 επιζώντες από εγκεφαλικό επεισόδιο εμφανίζουν συμπτώματα κατάθλιψης ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο (Linder et al., 2015; Alghwiri, 2016; Hong et al., 2017; Rosenfeldt et al., 2019; Han et al., 2020). Σε παγκόσμιο επίπεδο, ο επιπολασμός της κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο ισούται με 31,1%, και η επίπτωση της κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο ανέρχεται στο 41% έως 52% (Linder et al., 2015; Hong et al., 2017; Rosenfeldt et al., 2019; Han et al., 2020).

Ο κίνδυνος ανάπτυξης κατάθλιψης είναι υψηλός κυρίως σε διάστημα 2 ετών ύστερα από την εμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου, με μέγιστο κίνδυνος τους 3 έως 6 πρώτους μήνες (Lincoln et al., 2013). Αναλυτικότερα, μεταξύ των ατόμων χωρίς κατάθλιψη αμέσως μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, μέσα στο πρώτο έτος από το εγκεφαλικό επεισόδιο, παρατηρείται ανάπτυξη κατάθλιψης στο 15% των ασθενών (Han et al., 2020). Σύμφωνα με άλλες έρευνες, η κατάθλιψη εντοπίζεται στο 54% 2 εβδομάδες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, στο 53% των ασθενών 3 μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, στο 42% των ασθενών 1 έτος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, και στο 54% 18 μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο (Berg et al., 2003; Alghwiri, 2016).

Η κατάθλιψη μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι μία συχνή νευροψυχιατρική επιπλοκή υψηλής κλινικής σημασίας, καθώς παρεμποδίζει την αποκατάσταση, επηρεάζει σημαντικά την ανάρρωση και την ποιότητα ζωής του ατόμου, και αποτελεί σημαντική πηγή επιβάρυνσης για τους φροντιστές (Das and G K, 2018). Η κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι μία σοβαρή και συχνή επιπλοκή του εγκεφαλικού επεισοδίου και ορίζεται ως «μία καταθλιπτική διαταραχή που εμφανίζεται ύστερα από ένα οξύ εστιακό εγκεφαλοαγγειακό επεισόδιο, δηλαδή στο πλαίσιο ενός κλινικά εμφανούς εγκεφαλικού» (Rabi-Žikić et al., 2020). Σύμφωνα με το Διαγνωστικό και Στατιστικό Εγχειρίδιο IV (“Diagnostic and Statistical Manual IV”, DSM IV), η κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο χαρακτηρίζεται ως «η διαταραχή διάθεσης λόγω μίας γενικής ιατρικής πάθησης, όπως το εγκεφαλικό επεισόδιο, όπου εντοπίζονται χαρακτηριστικά κατάθλιψης, μανιακά χαρακτηριστικά, επεισόδια σοβαρής κατάθλιψης ή ανάμικτα χαρακτηριστικά». Η κατάθλιψη ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να διακριθεί σε δύο βασικές κατηγορίες (Alajbegovic et al., 2014):

1. Στην κατάθλιψη σοβαρής μορφής, η οποία εντοπίζεται στο 25% των ασθενών και άνω, και
2. Στην κατάθλιψη ήπιας μορφής, η οποία εντοπίζεται στο 30% περίπου των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο και ορίζεται ως μία καταθλιπτική διάθεση ή απώλεια ενδιαφέροντος και παρουσία τουλάχιστον 2 από τα 4 συμπτώματα της κατάθλιψης σοβαρής μορφής (Alajbegovic et al., 2014).

Μία σημαντική πρόκληση για τη μείωση της κατάθλιψης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι η μόνιμη πάρεση στο άνω άκρων που βιώνει πάνω από το 60% των ατόμων που επιβιώνουν ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, και οδηγεί σε μεγαλύτερη εξάρτηση στην κινητικότητα και στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Αυτό συμβαίνει διότι η μόνιμη πάρεση στο άνω άκρων, και συνεπώς, η υψηλή εξάρτηση σε επίπεδο κινητικότητας και οι δραστηριότητες της καθημερινής ζωής σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο ανάπτυξης κατάθλιψης ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο. Αντίθετα, ο βαθμός της κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο δεν φαίνεται να επηρεάζεται σημαντικά από το εάν το εγκεφαλικό επεισόδιο οδήγησε σε βλάβη στο κυρίαρχο ή στο μη κυρίαρχο άνω άκρο (Rosenfeldt et al., 2019).

### **2.5.1 Σύνδεση κατάθλιψης με εγκεφαλικό επεισόδιο**

Παρά τη στενή συσχέτιση της κατάθλιψης με το εγκεφαλικό επεισόδιο, η ακριβής σχέση μεταξύ τους παραμένει ασαφής (Das and G K, 2018). Η αρχική σύνδεση της κατάθλιψης με άλλες ασθένειες που αφορούν στη σωματική υγεία παρατηρήθηκε το 1955, όταν ο M. Roth περιέγραψε για πρώτη φορά την ύπαρξη σχέσης ανάμεσα στην κατάθλιψη και στην αθηροσκλήρωση (Roth, 1955). Η παρατήρηση αυτή οδήγησε στην περαιτέρω διερεύνηση της σύνδεσης της κατάθλιψης με διάφορες σωματικές ασθένειες, και διαπιστώθηκε ότι η κατάθλιψη είναι πολύ πιο συγχή μεταξύ των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, σε σύγκριση με άλλους ασθενείς με σωματικές βλάβες λόγω ορθοπεδικών κακώσεων (Folstein et al., 1977).

Ο υψηλότερος επιπολασμός του άγχους και της κατάθλιψης μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να είναι επίπτωση των αλλαγών που βιώνουν οι ασθενείς στη ζωή τους ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο. Ιδίως οι βιολογικές

αλλαγές που πραγματοποιούνται κατέχουν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της κατάθλιψης ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Bovim et al., 2019). Η επιστημονική κοινότητα έχει διαχωριστεί σε δύο διαφορετικές «ομάδες» που υποστηρίζουν αντικρουόμενες απόψεις. Συγκεκριμένα, ορισμένοι ερευνητές προτείνουν ένα βασικό βιολογικό μηχανισμό με το εγκεφαλικό επεισόδιο να επιδρά στα νευρικά κυκλώματα που εμπλέκονται στη ρύθμιση της διάθεσης και τα οποία, με τη σειρά τους, προκαλούν την κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο προκαλούνται από κοινωνικούς και ψυχολογικούς στρεσογόνους παράγοντες που προκύπτουν ως αποτέλεσμα του εγκεφαλικού επεισοδίου (Alajbegovic et al., 2014).

Ανεξάρτητα από τις παραπάνω θέσεις, η ακριβής συσχέτιση μεταξύ της κατάθλιψης μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο και των ειδικών βλαβών του εγκεφάλου είναι ακόμα ασαφής, και το μόνο βιολογικό μοντέλο που προτάθηκε ήταν εκείνο που πρότειναν ο Robinson και οι συνεργάτες του, οι οποίοι υπέθεσαν ότι σημαντικό ρόλο στην κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο κατέχει η εξάντληση των μονοαμινεργικών αμινών που παρατηρείται ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Robinson et al., 1983; Alajbegovic et al., 2014).

Η ανάπτυξη κατάθλιψης μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο φαίνεται επίσης να συνδέεται με το ημισφαίριο όπου παρατηρούνται αλλοιώσεις, αφού οι βλάβες στο αριστερό ημισφαίριο έχουν συσχετιστεί με υψηλότερη επίπτωση της κατάθλιψης, ενώ η σοβαρότητα της κατάθλιψης συνδέεται σημαντικά με την εγγύτητα των αλλοιώσεων στο μετωπιαίο πόλο μεταξύ των ασθενών με βλάβες στο αριστερό πρόσθιο ημισφαίριο. Παράλληλα, όταν οι βλάβες εντοπίζονται στο δεξί ημισφαίριο, οι ασθενείς με αλλοιώσεις στο δεξί οπίσθιο ημισφαίριο τείνουν να παρουσιάζουν σε μεγαλύτερη συχνότητα κατάθλιψη από τους ασθενείς με αλλοιώσεις στο δεξί πρόσθιο ημισφαίριο. Παράλληλα, οι ασθενείς με βλάβες στις αριστερές φλοιώδεις ή υποφλοιώδεις πρόσθιες περιοχές σημειώνουν υψηλότερη συχνότητα και σοβαρότητα κατάθλιψης από τους ασθενείς με βλάβες σε άλλη περιοχή του εγκεφάλου (Das and G K, 2018).

## 2.5.2 Παράγοντες κινδύνου κατάθλιψης ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο

Μέχρι σήμερα, έχουν εντοπιστεί ποικίλοι παράγοντες κινδύνου που σχετίζονται με την ανάπτυξη κατάθλιψης ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, μεταξύ των οποίων ανήκουν οι ακόλουθοι (Mitchell et al., 2017; Shi et al., 2017; Ghaffari et al., 2020):

- Το γυναικείο φύλο
- Σωματική αναπηρία
- Ηλικία μικρότερη των 70 ετών
- Σοβαρότητα εγκεφαλικού επεισοδίου
- Ιστορικό ψυχικής ασθένειας
- Νευρωτισμός
- Οικογενειακό ιστορικό
- Παρουσία αφασίας
- Γνωστική εξασθένηση
- Παρουσία κατάθλιψης πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο
- Παρουσία άγχους
- Έλλειψη κοινωνικής υποστήριξης ή υποστήριξης από την οικογένεια

Εκτός από τους παραπάνω παράγοντες, διερευνώνται μέχρι σήμερα και άλλοι παράγοντες που πιθανώς να σχετίζονται με την ανάπτυξη κατάθλιψης ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο.

## 2.5.3 Επιπτώσεις κατάθλιψης

Τόσο το άγχος όσο και η κατάθλιψη σχετίζονται με πιο πτωχά έκβαση ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, επηρεάζοντας την ανεξαρτησία των ατόμων στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, την ποιότητα ζωής και τη θνησιμότητα, αφού η κατάθλιψη αυξάνει το ποσοστό θνησιμότητας έως και 10 φορές (Bovim et al., 2019; Ghaffari et al., 2020). Ιδίως η κατάθλιψη ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο έχει δυσμενή επίδραση στη γνωστική λειτουργία, στο νευρολογικό αποτέλεσμα, στη λειτουργική αποκατάσταση, στην ποιότητα ζωής και στην επιβίωση (Alajbegovic et

al., 2014; Rauwenhoff et al., 2020). Παράλληλα, το εγκεφαλικό επεισόδιο και η κατάθλιψη ύστερα από αυτό θέτει ένα σημαντικό φορτίο στην κοινωνία και στο σύστημα φροντίδας υγείας (Rauwenhoff et al., 2020).

Αναλυτικότερα, οι ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο που παρουσιάζουν κατάθλιψη τείνουν να κάνουν μεγαλύτερη χρήση των υπηρεσιών φροντίδας υγείας, οδηγώντας σε σημαντικά υψηλότερο κόστος υγειονομικός περίθαλψης, σε σύγκριση με τους ασθενείς ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο που δεν υποφέρουν από κατάθλιψη (Linder et al., 2015). Επιπλέον, η κατάθλιψη ύστερα από το εγκεφαλικό αγγειακό επεισόδιο είναι βασικός παράγοντας πρόβλεψης του πτωχού λειτουργικού αποτελέσματος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, καθώς σχετίζεται με πτωχά αποτελέσματα αποκατάστασης, με διαταραχές ύπνου, με κοινωνική απόσυρση και απομόνωση, με γνωστική εξασθένηση, με αναπηρία και με αυξημένα επίπεδα θνησιμότητας (Das and G K, 2018). Η κατάθλιψη μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο σχετίζεται με αυξημένη αναπηρία και με μειωμένα επίπεδα ποιότητα ζωής (Hong et al., 2017; Rosenfeldt et al., 2019).

#### **2.5.4 Άσκηση μετά το ΑΕΕ και οφέλη**

Η σωματική άσκηση είναι ένας βασικός παράγοντας πρόληψης, θεραπείας και αποκατάστασης πολλών ασθενειών, καθώς ενισχύει τα οφέλη υγείας, αυξάνει την καλή σωματική κατάσταση του ατόμου και αποτρέπει την ανάπτυξη ή εξέλιξη πολλών χρόνιων, μη μεταδοτικών ασθενειών, μέσω της ρύθμισης διάφορων παραγόντων κινδύνου (Capodaglio, 2018). Η σωματική δραστηριότητα, συμπεριλαμβανομένης της άσκησης, ενέχει πολλαπλά οφέλη σε ποικίλες σωματικές και ψυχοκοινωνικές πλευρές, και επιδράσεις που πιθανόν να στοχεύουν στις 10 βασικές ερευνητικές προτεραιότητες για το διάστημα μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο (English et al., 2013; Aidar et al., 2018). Η σωματική δραστηριότητα μπορεί να μειώσει τους παράγοντες κινδύνου για το εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως ο σακχαρώδης διαβήτης, η υπερλιπιδαιμία και η υπέρταση, ενώ, παράλληλα, συμβάλλει στη βελτίωση των δευτερογενών επιπτώσεων του εγκεφαλικού επεισοδίου, όπως οι πτώσεις (Thilarajah et al., 2020).

Η αποκατάσταση παραμένει ο βασικός άξονας θεραπείας για την αντιμετώπιση της αναπηρίας ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, και η φυσιοθεραπεία είναι αναπόσπαστο τμήμα κάθε πολυεπιστημονικού προγράμματος αποκατάστασης με στόχο τη βελτίωση της ισορροπίας, της δύναμης, της κινητικότητας, της ευλυγισίας, της αντοχής, του συντονισμού, αλλά και των ψυχικών διαταραχών των ασθενών ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Pui Kei et al., 2020). Έτσι, μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, παρατηρούνται σημαντικά οφέλη ως προς την αναπηρία και τον κίνδυνο καρδιαγγειακών γεγονότων, καθώς και θεραπευτική επίδραση ως προς το άγχος και την κατάθλιψη (Bovim et al., 2019). Επιπλέον, η τακτική σωματική άσκηση μπορεί να αυξήσει την αποτελεσματικότητα της σωματικής απόδοσης των ασθενών, να μειώσει τον πόνο και να βελτιώσει την ευημερία τους και την ανεξαρτησία τους στις καθημερινές δραστηριότητες (Paprocka-Borowicz et al., 2021).

Τα υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας σχετίζονται με καλύτερη ισορροπία, σωματική κατάσταση και ικανότητα βάδισης ακόμα και σε άτομα που επιβίωσαν από εγκεφαλικό επεισόδιο και διατηρούν υψηλή λειτουργικότητα, ωστόσο, σε πρακτικό επίπεδο, παρατηρούνται σημαντικά επίπεδα καθιστικής ζωής (English et al., 2013). Συγκεκριμένα, λόγω των λειτουργικών περιορισμών που υφίστανται, τα άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο παρουσιάζουν μειωμένα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας (Hong et al., 2017). Έτσι, τα άτομα αυτά παρουσιάζουν υψηλότερο κίνδυνο ανάπτυξης σοβαρών προβλημάτων υγείας, όπως τα καρδιαγγειακά προβλήματα και η ατροφία των μυών, και ψυχοκοινωνικών προβλημάτων, όπως η κατάθλιψη, η κοινωνική απομόνωση και η σχετιζόμενη με την υγεία ποιότητα ζωής (Hong et al., 2017; Vahlberg et al., 2017). Τα ψυχικά αυτά προβλήματα που μπορούν να αναπτυχθούν λόγω της έλλειψης σωματικής δραστηριότητας μπορούν να επιδεινώσουν περαιτέρω την υγεία των ατόμων, λόγω του αυξημένου κινδύνου για επανεμφανιζόμενο εγκεφαλικό επεισόδιο και δευτερογενών καρδιακών επιπλοκών (Hong et al., 2017). Ως εκ τούτου, οι στρατηγικές και παρεμβάσεις που ενισχύουν τη σωματική άσκηση ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι πολύ σημαντικές, καθώς μπορεί να επιφέρουν σημαντική βελτίωση και στην ψυχολογική κατάσταση των ατόμων, είτε σε βραχυπρόθεσμο είτε σε μακροπρόθεσμο επίπεδο (Vahlberg et al., 2017).



Σύμφωνα με ευρήματα μελετών, η μέτρια σωματική δραστηριότητα είναι πιθανό να έχει θετική επίδραση στα άτομα, υγιά ή μη, ως προς τη μείωση των επιπέδων του άγχους (Smith, 2013; Aidar et al., 2018). Επιπλέον, η άσκηση θεωρείται μία αποτελεσματική θεραπεία για την ήπια και τη μέτρια κατάθλιψη, είτε ως αποκλειστική θεραπεία είτε ως συμπληρωματική θεραπεία, ωστόσο, η θέση αυτή αμφισβητείται από άλλες μελέτες, με αποτέλεσμα τα αποτελέσματα να είναι αρκετά ασυνεπή μεταξύ τους και να μην υπάρχει σαφής σύνδεση μεταξύ άσκησης και βελτίωσης της κατάθλιψης (Chalder et al., 2012; Chekroud et al., 2018; Schuch et al., 2018).

Η άσκηση μπορεί να διεξαχθεί μέσω πολλών διαφορετικών προγραμμάτων, ασκήσεων, εντάσεων και συχνοτήτων. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να εντοπιστεί και εκείνες οι συνθήκες που οδηγούν στα μέγιστα οφέλη στους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο. Μεταξύ των τύπων ασκήσεων που προτείνονται ανήκουν οι ακόλουθες (Pui Kei et al., 2020):

- Η αερόβια άσκηση
- Οι ασκήσεις ισορροπίας
- Οι ασκήσεις προοδευτικής ενδυνάμωσης
- Οι ασκήσεις που σχετίζονται με συγκεκριμένες εργασίες
- Οι ασκήσεις στο νερό και η υδροθεραπεία
- Η εξαναγκαστικά προκαλούμενη κινητική θεραπεία (“Constraint – Induced Movement Therapy”, CIMT)

Η αερόβια άσκηση αποτελεί έναν τύπο άσκησης που ενσωματώνεται συχνά στα προγράμματα αποκατάστασης των ατόμων ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, και στοχεύει στη βελτίωση των λειτουργιών και την πρόληψη επόμενων εγκεφαλικών επεισοδίων. Η άσκηση αυτή αναγνωρίζεται ως μέρος της αποκατάστασης του εγκεφαλικού σε πολλές κλινικές οδηγίες και συστάσεις, ωστόσο, πολλά άτομα παραμένουν σωματικά ανενεργά κατά τη διάρκεια της νοσηλείας τους (Gezer et al., 2019). Παράλληλα, ως ένας άλλος σημαντικός τύπος άσκησης έχει αναδειχθεί η υδροθεραπεία και οι ασκήσεις στο νερό. Συγκεκριμένα, μεταξύ ατόμων που έχουν επιβιώσει από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, έχει παρατηρηθεί ότι οι ασκήσεις στο νερό οδηγούν σε σημαντικές βελτιώσεις στην ποιότητα ζωής, σε

σύγκριση με επιζώντες που δεν υποβλήθηκαν στις αντίστοιχες σωματικές δραστηριότητες (Aidar et al., 2018).

Η εξαναγκαστικά προκαλούμενη κινητική θεραπεία (CIMT) έχει αποδειχθεί μία αποτελεσματική θεραπεία για τα κινητικά ελλείμματα ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο ή άλλον τραυματισμό του κεντρικού νευρικού συστήματος, η οποία φαίνεται να βελτιώνει την κινητική λειτουργία των άνω και κάτω άκρων (Haddad et al., 2017).



## ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

### Κεφάλαιο 3 Σκοπός & Επιμέρους Στόχοι

Βασικός σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των κινητικών ελλειμμάτων και της επίδρασης της άσκησης στην κατάθλιψη και το άγχος ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Συγκεκριμένα, οι επιμέρους στόχοι της εν λόγω μελέτης είναι οι ακόλουθοι:

- Η μελέτη της σύνδεσης της κινητικής κατάστασης και των κινητικών ελλειμμάτων που προκύπτουν ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο με την κατάθλιψη και το άγχος.
- Η μελέτη της επίδρασης της άσκησης στην κατάθλιψη ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.
- Η μελέτη της επίδρασης της άσκησης στο άγχος ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

## Κεφάλαιο 4 Μεθοδολογία

Για την εξέταση των παραπάνω στόχων, πραγματοποιήθηκε μία συστηματική ανασκόπηση. Για τον εντοπισμό των καταλληλότερων άρθρων για την εν λόγω ανασκόπηση, πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στη βάση δεδομένων Pubmed και με τις παρακάτω λέξεις - κλειδιά:

- Stroke
- Deficits
- Disabling deficits
- Motor deficits
- Motor
- Gait
- Mobility
- Movement
- Walking
- Balance
- Sensorimotor deficits
- Sensorimotor
- Sensory-motor
- Depression
- Depressive
- Depressed
- Post stroke depression
- PSD
- Anxiety

Τα κριτήρια εισαγωγής των άρθρων στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση ήταν τα εξής:

- Η δημοσίευση σε έγκυρα, επιστημονικά περιοδικά.
- Η δημοσίευση εντός των τελευταίων 5 ετών.
- Η δημοσίευση στην αγγλική ή στην ελληνική γλώσσα.

- Η άμεση εννοιολογική συσχέτιση με το θέμα της εν λόγω ανασκόπησης.
- Τα πρωτογενή άρθρα.
- Η αναφορά στο ανθρώπινο είδος.

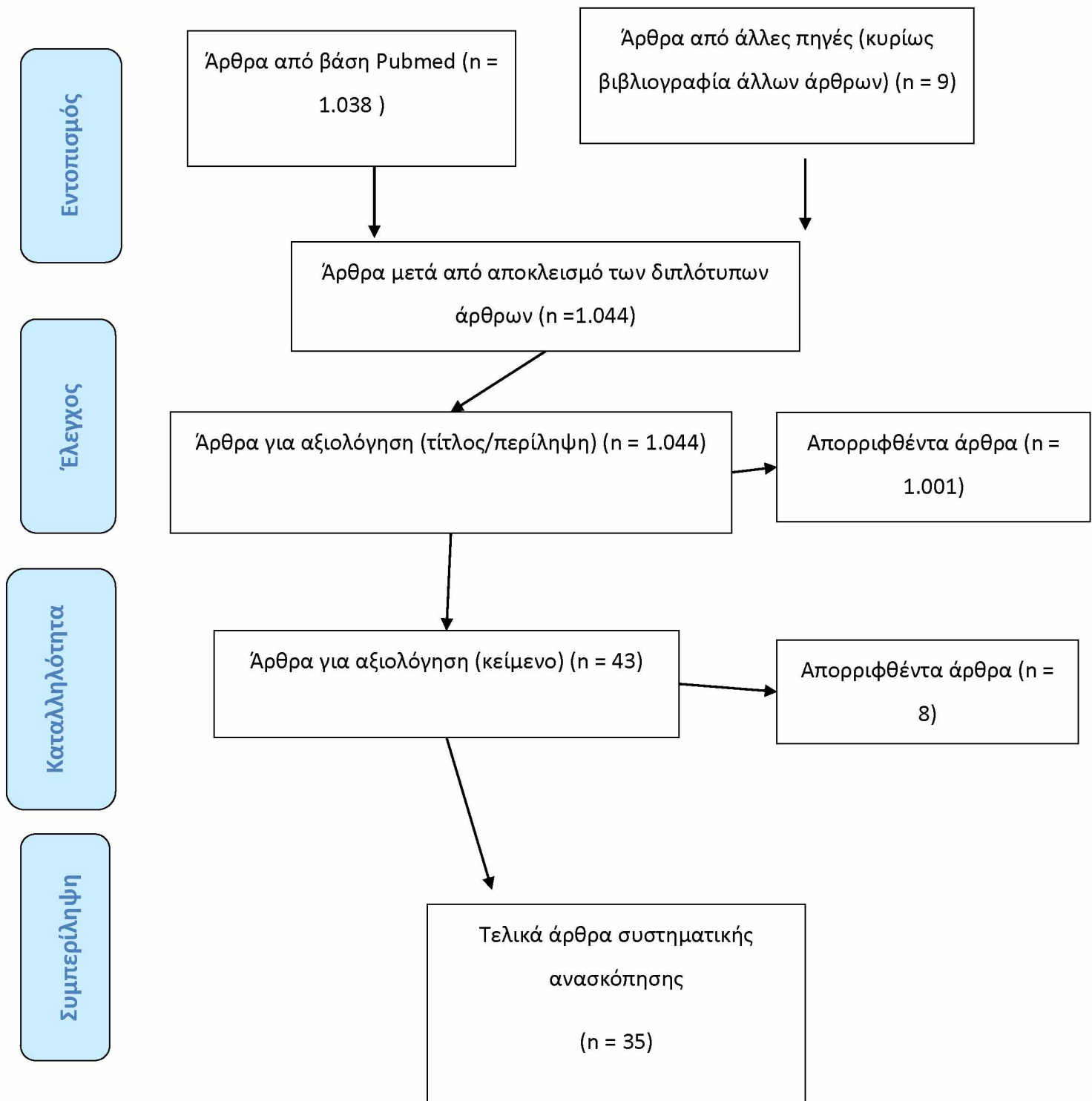
Τα κριτήρια αποκλεισμού των άρθρων από την παρούσα συστηματική ανασκόπηση ήταν τα εξής:

- Η μη δημοσίευση σε έγκυρα, επιστημονικά περιοδικά.
- Η δημοσίευση πριν το 2016.
- Η δημοσίευση σε άλλη γλώσσα εκτός της αγγλικής ή της ελληνικής.
- Η μη συσχέτιση με το θέμα της εν λόγω ανασκόπησης.
- Τα δευτερογενή άρθρα και οι αναφορές περιστατικών.
- Η αναφορά σε άλλα είδη εκτός του ανθρώπου.

Πίνακας 1 Λέξεις - κλειδιά & αριθμός άρθρων που εντοπίστηκαν

	<b>Λέξεις - Κλειδιά</b>	<b>Βάση Pubmed: Αριθμός άρθρων που εντοπίστηκαν</b>
<b>1. Αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο</b>	<b>Stroke</b>	388.814
<b>2. Κινητικά ελλείμματα / Άσκηση</b>	Deficits OR “Disabling deficits” OR “Motor deficits” OR Motor OR Gait OR Mobility OR Movement OR Walking OR Balance OR “Sensorimotor deficits” OR Sensorimotor OR “Sensory-motor” OR exercise OR “physical activity”	2.325.503
<b>3. Κατάθλιψη / Άγχος</b>	Depression OR Depressive OR Depressed OR “Post stroke depression” OR PSD OR Anxiety	717.482
<b>4. #1 AND #2 AND #3</b>		2.801
<b>5. #4, ύστερα από εφαρμογή φίλτρων</b>		1.038

Διάγραμμα 1. Διάγραμμα ροής



## Κεφάλαιο 5 Αποτελέσματα

Για την εξέταση του βασικού σκοπού και των επιμέρους στόχων της παρούσας μελέτης, πραγματοποιήθηκε ενδελεχής αναζήτηση της βιβλιογραφίας των τελευταίων 10 ετών και εντοπίστηκαν συνολικά 35 σχετικά, κατάλληλα για την παρούσα συστηματική ανασκόπηση άρθρα, εκ των οποίων τα 17 αφορούσαν στη σύνδεση μεταξύ κινητικών ελλειμμάτων ή σωματικής δραστηριότητες και άγχους ή κατάθλιψης μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, και τα 18 αφορούσαν στην επίδραση της άσκησης στο άγχος και στην κατάθλιψη μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

### 5.1 Κινητικά ελλείμματα / Σωματική δραστηριότητα και άγχος ή κατάθλιψη μετά το ΑΕΕ

Ο βασικός στόχος της αναδρομικής μελέτης των Weaver et al. (2014) ήταν ο καθορισμός της συσχέτισης ανάμεσα στην κατάθλιψη, την κινητική λειτουργία του άνω άκρου και τη βλάβη του άνω άκρου σε ασθενείς με υποξύ εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε ένα δείγμα 118 ασθενών, παρατηρήθηκε μία αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην κατάθλιψη και στην κινητικότητα του άνω άκρου, ωστόσο, η συσχέτιση αυτή δεν ήταν στατιστικά σημαντική. Αντίθετα, μεταξύ των δύο φύλων, παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά ως προς τα επίπεδα κατάθλιψης, με τις γυναίκες να παρουσιάζουν υψηλά επίπεδα κατάθλιψης. Συνεπώς, φαίνεται πως τα χαμηλά επίπεδα κατάθλιψης δεν σχετίζονται σημαντικά με την κινητική λειτουργία και τις βλάβες των άνω άκρων (Weaver et al., 2013).

Οι Prasomsri et al. (2014) διεξήγαγαν μία μελέτη με σκοπό τη σύγκριση της ικανότητας βάδισης, της ισορροπίας, της μυϊκής δύναμης και της ικανότητας ανεβάσματος σκαλοπατιών μεταξύ ασθενών που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο με ή χωρίς ψυχικά προβλήματα, και την περιγραφή της φυσιολογική απόκρισης ύστερα από διέγερση του στρες. Το δείγμα αποτελούνταν από 45 ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο τουλάχιστον ένα έτος πριν, οι οποίοι διακρίθηκαν σε 2 ομάδες βάσει των ψυχικών προβλημάτων, και τους οποίους εκτιμήθηκε η κινητική

τους κατάσταση και η ισορροπία (Prasomsri et al., 2014). Από το σύνολο των 45 ασθενών, οι 25 είχαν προβλήματα ψυχικής υγείας, ενώ οι 20 όχι. Μεταξύ των δύο αυτών ομάδων ασθενών, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές ως προς την ταχύτητα βάδισης και ανεβάσματος σκαλοπατιών, ως προς τη μυϊκή δύναμη των τετρακέφαλων, ως προς την ισορροπία, την ευημερία και τη συμμετοχή στην κοινότητα. Συνεπώς, μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και προβλήματα ψυχικής υγείας (στρες, άγχος ή / και κατάθλιψη), παρατηρούνται μεγαλύτερα προβλήματα ισορροπίας και απόδοσης κίνησης, και μικρότερη μυϊκή δύναμη τετρακέφαλου, σε σύγκριση με τους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο χωρίς προβλήματα ψυχικής υγείας (Prasomsri et al., 2014).

Ο κύριος σκοπός της μελέτης των Park et al. (2016) ήταν η αξιολόγηση της συσχέτισης ανάμεσα στην κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο και στα κλινικά αποτελέσματα των ασθενών που υπέστησαν για πρώτη φορά εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως η ισορροπία βάδισης και οι δραστηριότητες της καθημερινής ζωής. Το δείγμα αποτελούνταν από 180 ασθενείς, οι οποίοι παρακολούθηθηκαν για διάστημα 6 μηνών, και στους οποίους εκτιμήθηκαν στην αρχή και ύστερα από 6 μήνες η κατάθλιψη, η ισορροπία, τα γνωστικά συμπτώματα, και η συνολική τους επιδείνωση. Από το σύνολο των 180 ασθενών, το 70,6% των ασθενών διαγνώστηκε με ελάχιστη έως ήπια κατάθλιψη, ενώ το 29,4% διαγνώστηκε με μέτρια έως σοβαρή κατάθλιψη. Οι ασθενείς με μέτρια προς σοβαρή κατάθλιψη είχαν κατά 3,7 φορές περισσότερη πιθανότητα πτωχού αποτελέσματος σε σύγκριση με τους ασθενείς με ελάχιστη έως ήπια κατάθλιψη. Παράλληλα, το ποσοστό των ασθενών με καλύτερη ισορροπία στους 6 μήνες ήταν σημαντικά υψηλότερο στην ομάδα των ασθενών με μέτρια έως σοβαρή κατάθλιψη, σε σύγκριση με την ομάδα των ασθενών με ελάχιστη έως ήπια κατάθλιψη. Συνεπώς, παρατηρείται μία σημαντική σχέση ανάμεσα στην κατάθλιψη και στα κινητικά αποτελέσματα της αποκατάστασης, όπως είναι η ισορροπία (Park et al., 2016).

Ο Alghwiri (2016) πραγματοποίησε μία μελέτη με σκοπό την εξέταση της συσχέτισης ανάμεσα στην ισορροπία, στην κατάθλιψη και στην αυτοαναφερόμενη σωματική απόδοση στους ασθενείς μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα της εν λόγω μελέτης αποτελούνταν από 61 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, στους οποίους εκτιμήθηκε η κατάθλιψη, η βάδιση και η σωματική απόδοση, μέσω των εργαλείων “Beck Depression Inventory” (BDI), “Dynamic Gait Index” (A – DGI) και

“Physical Stroke Impact Scale - 16” (SIS), αντίστοιχα (Alghwiri, 2016). Βάσει των αποτελεσμάτων που καταγράφηκαν, παρατηρήθηκαν μέτριες, σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στις βαθμολογίες της κατάθλιψης (BDI) και της ισορροπίας (A – DGI), στις βαθμολογίες της σωματικής απόδοσης (SIS) και της κατάθλιψης (BDI), και στις βαθμολογίες της σωματικής απόδοσης (SIS) και της ισορροπίας (A – DGI). Επιπλέον, η κατανομή των βαθμολογιών της σωματικής λειτουργίας (SIS) και της δυναμικής βάρδισης (A – DGI) παρουσίασε σημαντικές διαφορές μεταξύ των διαφορετικών επιπέδων έντασης της κατάθλιψης. Τέλος, σημαντικές διαφορές ως προς την κατάθλιψη, τη σωματική επίπτωση του εγκεφαλικού επεισοδίου και την ισορροπία παρατηρήθηκαν ανάλογα με τα διαφορετικά επίπεδα σοβαρότητας εγκεφαλικού επεισοδίου. Συνεπώς, τα συμπτώματα κατάθλιψης εντοπίζονται συχνά μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, και σχετίζονται με την ισορροπία και την αυτοαναφερόμενη σωματική απόδοση των ατόμων αυτών (Alghwiri, 2016).

Στην ποιοτική μελέτη των Törnbohm et al. (2017), διερευνήθηκαν οι απόψεις και οι εμπειρίες σχετικά με τη βάρδιση και τη σωματική δραστηριότητα μεταξύ ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο ή εγκεφαλική βλάβη, και τις επιπτώσεις των κινητικών ελλειμμάτων και της σωματικής άσκησης των ατόμων αυτών. Σε ένα δείγμα 8 ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο και 2 ατόμων με εγκεφαλική βλάβη, και με τη χρήση ημιδομημένων συνεντεύξεων, παρατηρήθηκε ότι η σωματική δραστηριότητα γενικά και η ικανότητα βάρδισης θεωρούνται σημαντικές από τους ίδιους τους συμμετέχοντες, και η σωματική δραστηριότητα, ανεξάρτητα από τις συνθήκες άσκησης πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο, συσχετίστηκε με διάφορα είδη αρνητικών συναισθημάτων και εμπειριών. Συχνά εσωτερικά εμπόδια που αναφέρθηκαν ως προς τη σωματική άσκηση ήταν η κατάθλιψη, η κόπωση, η έλλειψη κινητοποίησης και ο φόβος πτώσης ή τραυματισμού, ενώ σημαντικά εξωτερικά εμπόδια που συνδέθηκαν με τη βάρδιση ήταν η έλλειψη παρέας, το άνισο έδαφος και ο κακός καιρός. Συνολικά, λοιπόν, από τη συγκεκριμένη ποιοτική μελέτη, βρέθηκε ότι τα άτομα που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο είναι δύσκολο να δεσμευτούν στη σωματική άσκηση, και ένας από τους ανασταλτικούς παράγοντες της άσκησης είναι η κατάθλιψη (Törnbohm et al., 2017).

Το ίδιο έτος, οι MacIntosh et al. (2017) δημοσίευσαν μία μελέτη όπου διερεύνησαν την άμεση ή έμμεση σχέση μεταξύ των συμπτωμάτων κατάθλιψης ή κόπωσης και των κινητικών ή γνωστικών αποτελεσμάτων των ατόμων που έχουν



υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο 6 μήνες μετά το περιστατικό αυτό. Το δείγμα αποτελούνταν από ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, οι οποίοι προσεγγίστηκαν από 4 διαφορετικά κέντρα εγκεφαλικού επεισοδίου του Ontario του Καναδά, και η κατάθλιψη εκτιμήθηκε με τη χρήση της κλίμακας “Center for Epidemiological Studies Scale for Depression” (CES – D) (MacIntosh et al., 2017). Βάσει των αποτελεσμάτων της εν λόγω μελέτης, τα συμπτώματα κατάθλιψης και κόπωσης συσχετίστηκαν ισχυρά μεταξύ τους, και τα συμπτώματα κατάθλιψης συσχετίστηκαν άμεσα με τη γνωστική ικανότητα και έμμεσα με την κινητικότητα. Στη σχέση μεταξύ της κατάθλιψης και κινητικότητας, φάνηκε να διαμεσολαβεί η κόπωση, η οποία συσχετίστηκε άμεσα με την κινητικότητα και με την πιο πτωχή κινητική λειτουργία των κάτω άκρων και έμμεσα με τη γνωστική ικανότητα, και στη σχέση μεταξύ κόπωσης και γνωστικής ικανότητας, φαίνεται πως διαμεσολαβούν τα συμπτώματα κατάθλιψης. Ως εκ τούτου, η κατάθλιψη φαίνεται πως σχετίζεται έμμεσα με τα κινητικά ελλείμματα ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, και στη σχέση αυτή διαμεσολαβεί η κόπωση (MacIntosh et al., 2017).

Ο κύριος σκοπός της προοπτικής μελέτης των Wei et al. (2017) ήταν η εκτίμηση του ρόλου διαφόρων παραγόντων, όπως η κατάθλιψη, η γνωστική ικανότητα, η σπαστικότητα του άκρου και ο φόβος πτώσης, στην πρόβλεψη του κινδύνου πτώσεων ασθενών που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Για το σκοπό αυτό, συγκεντρώθηκε ένα δείγμα 112 εσωτερικών ασθενών που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο και βρίσκονταν σε στάδιο αποκατάστασης, και διαχωρίστηκαν σε δύο ομάδες ανάλογα με το ένα είχαν σημειώσει ή όχι κάποια πτώση μέσα στο διάστημα των 6 μηνών της μετέπειτα παρακολούθησης. Βάσει των αποτελεσμάτων της εν λόγω μελέτης, η ομάδα των ασθενών που δεν είχαν σημειώσει κάποια πτώση παρουσίασε σημαντικά καλύτερη ταχύτητα βάρδισης και καλύτερη λειτουργική ανεξαρτησία, σε σύγκριση με τους ασθενείς που είχαν βιώσει τουλάχιστον μία πτώση (Wei et al., 2017). Παράλληλα, η ομάδα των ατόμων που είχαν σημειώσει πτώση παρουσίασε υψηλότερα επίπεδα σπαστικότητας στα επηρεασμένα άκρα, υψηλότερο χρόνο βήματος, υψηλότερη ασυμμετρία στις παραμέτρους βάρδισης σε μονή αλλά και διπλή στήριξη, και χαμηλότερη σταθερότητα στο κέντρο βάρους στην έσω – πλάγια κατεύθυνση. Σε ψυχολογικό επίπεδο, η ομάδα των ατόμων που σημείωσαν πτώσεις παρουσίασαν σημαντικά πιο σοβαρή κατάθλιψη και χαμηλότερα επίπεδα αυτοπεποίθησης, ενώ, τέλος, ένα πολυμεταβλητό μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης

εντόπισε 3 βασικούς ανεξάρτητους παράγοντες πρόβλεψης των πτώσεων: το βαθμό της κατάθλιψης, το επίπεδο στις σπαστικότητα του γαστροκνημίου και την αναλογία ασυμμετρίας της απλής στήριξης. Συνεπώς, η κατάθλιψη αποτελεί έναν ανεξάρτητο παράγοντα πρόβλεψης των πτώσεων σε ασθενείς που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Wei et al., 2017).

Οι Alenazi et al. (2018) διεξήγαγαν μία τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη με σκοπό τον προσδιορισμό των παραγόντων και των εργαλείων εκτίμησης ισορροπίας που σχετίζονται με τον αριθμό των πτώσεων μεταξύ ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 181 άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο, για τα οποία καταγράφηκαν διάφορες πληροφορίες, όπως η ηλικία, ο κινητικός έλεγχος, η συχνότητα πτώσεων, η κατάθλιψη, ο αριθμός φαρμάκων που λαμβάνουν και η σωματική δραστηριότητα, και πραγματοποιήθηκαν έλεγχοι που αφορούσαν στην ισορροπία, στην ταχύτητα βάρδισης και στη λειτουργική προσέγγιση. Στο δείγμα που εξετάστηκε, παρατηρήθηκε ότι ο αριθμός των πτώσεων θα μπορούσε να προβλεφθεί σημαντικά από τα υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης, τον αριθμό των φαρμάκων που λαμβάνουν οι ασθενείς και τη μειωμένη λειτουργική προσέγγιση, βάσει της δοκιμασίας λειτουργικής προσέγγισης (“Functional Reach Test”, FRT). Συγκεκριμένα, τα άτομα με υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης παρουσίασαν κατά 11% υψηλότερη πιθανότητα πτώσεων, τα άτομα με λήψη μεγαλύτερου αριθμού φαρμάκων παρουσίασαν κατά 9% υψηλότερη πιθανότητα πτώσεων. Συνεπώς, η κατάθλιψη φαίνεται πως ανήκει μεταξύ των παραγόντων που σχετίζονται ισχυρά με τον αριθμό των πτώσεων μεταξύ ασθενών που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο στο παρελθόν (Alenazi et al., 2018).

Οι Yoshida et al. (2019) διερεύνησαν τη σχέση ανάμεσα στις κινητικές δεξιότητες και στα καταθλιπτικά συμπτώματα μεταξύ ασθενών που έχουν υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 135 ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο, στους οποίους η κατάθλιψη εκτιμήθηκε με το εργαλείο “Beck Depression Inventory” και οι κινητικές δεξιότητες των άνω και κάτω άκρων και η ισορροπία εκτιμήθηκαν με τη μέθοδο Fugl – Meyer (Yoshida et al., 2019). Βάσει των αποτελεσμάτων που καταγράφηκαν, τα συμπτώματα κατάθλιψης συσχετίστηκαν αρνητικά με όλες τις μεταβλητές των κινητικών δεξιοτήτων. Έτσι, οι υψηλότερες κινητικές δεξιότητες στους ασθενείς ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο σχετίζονται με λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης, και αντίστροφα. Συνεπώς, οι

κινητικές δεξιότητες συνδέονται ισχυρά με την κατάθλιψη ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, με τα κινητικά ελλείμματα να οδηγούν σε αυξημένα συμπτώματα κατάθλιψης και τις υψηλότερες κινητικές δεξιότητες να οδηγούν σε χαμηλότερα επίπεδα καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Yoshida et al., 2019).

Ο κύριος σκοπός της κλινικής μελέτης των Ojagbemi et al. (2020) ήταν η εκτίμηση της επίπτωσης, των παραγόντων κινδύνου, και των αποτελεσμάτων του άγχους που εμφανίζεται κατά το πρώτο έτος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο μεταξύ Αφρικανών επιζώντων από εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε ένα δείγμα 332 ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο και που δεν είχαν αρχικά άγχος, ύστερα από ένα έτος, παρατηρήθηκε επίπτωση άγχους ίση με 34% (Ojagbemi et al., 2020). Το ποσοστό αυτό ήταν ίσο με 29,2% για τις γυναίκες και 36,2% για τους άνδρες. Ο αιμορραγικός τύπος εγκεφαλικού επεισοδίου συσχετίστηκε σημαντικά με υψηλότερο κίνδυνο νεοεμφανιζόμενου, σχετιζόμενου με το εγκεφαλικό επεισόδιο άγχους, και το τελευταίο συσχετίστηκε ανεξάρτητα με την κινητική έκπτωση, τη γνωστική έκπτωση και την πιο πτωχή ποιότητα ζωής. Ως εκ τούτου, φαίνεται ότι τα κινητικά ελλείμματα, μεταξύ άλλων, σχετίζονται σημαντικά με το άγχος που αναπτύσσεται ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Ojagbemi et al., 2020).

Οι Rauwenhoff et al. (2020) πραγματοποίησαν μία ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη μελέτη με σκοπό την ανάπτυξη ενός μοντέλου προγνωστικού δείκτη για την έκβαση της θεραπείας σε ασθενείς με καταθλιπτικά συμπτώματα ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 61 άτομα που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, και το μοντέλο που αναπτύχθηκε για την κατάθλιψη και την έκβαση της θεραπείας περιλάμβανε μεταβλητές πριν τη θεραπεία που μπορούσαν να ερμηνεύσουν το 44% της διακύμανσης (Rauwenhoff et al., 2020). Οι πιο ισχυροί παράγοντες πρόβλεψης της έκβασης της θεραπείας που αναδείχθηκαν ήταν η κινητικότητα, η ακριβής τοποθεσία της βλάβης, το φύλο, οι συννοσηρότητες, η εργασία, και η κατάθλιψη πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο. Παράλληλα, εντοπίστηκαν 6 παράγοντες πρόβλεψης της κατάθλιψης μετά τη θεραπεία, οι οποίοι ερμηνεύουν το 51% της διακύμανσης, ήταν η κινητικότητα, η ηλικία, η συμμετοχή πριν τη θεραπεία, η επιβάρυνση των φροντιστών, και η ψυχολογική δυσφορία του συζύγου. Ως εκ τούτου, φαίνεται πως η κατάθλιψη συνδέεται σημαντικά και έμμεσα με την κινητικότητα των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο, αφού μεταξύ ασθενών με

κατάθλιψη, η κινητικότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της έκβασης του αποτελέσματος (Rauwenhoff et al., 2020).

Στην προοπτική μελέτη κούρτης των Thilarajah et al. (2020), διερευνήθηκαν οι παράγοντες κατά την έξοδο των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο από το πρόγραμμα αποκατάστασης που σχετίζονται με τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας 3 μήνες αργότερα από την έξοδο. Το δείγμα αποτελούνταν από 55 άτομα που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, στα οποία εξετάστηκαν διάφοροι παράγοντες, όπως η γνωστική ικανότητα, η δύναμη, η διάθεση, η ταχύτητα βάρδισης, η κινητοποίηση και η ισορροπία, και τα βασικά μέτρα έκβασης ήταν η δραστηριότητα που σχετιζόταν με τη βάρδιση, η συμμετοχή σε σωματική δραστηριότητα και η ένταση σωματικής δραστηριότητας (Thilarajah et al., 2020). Βάσει των αποτελεσμάτων, παρατηρήθηκε ότι η ισορροπία και η ταχύτητα βάρδισης συσχετίστηκαν με όλες τις πτυχές της σωματικής δραστηριότητας, και τα υψηλότερα επίπεδα ενδογενούς κινητοποίησης συσχετίστηκαν με μεγαλύτερη συμμετοχή στη σωματική άσκηση. Το άγχος δεν παρουσίασε μία γραμμική, σημαντική σχέση με κανένα μέτρο έκβασης, αλλά είχε μία σημαντική, μη γραμμική συσχέτιση με τη συμμετοχή στη σωματική δραστηριότητα. Αντίθετα, η κατάθλιψη κατά την έξοδο από την αποκατάσταση δεν συσχετίστηκε σημαντικά και με κανέναν τρόπο με τη σωματική δραστηριότητα 3 μήνες μετά την αποκατάσταση των ασθενών. Συνεπώς, φαίνεται πως το άγχος κατά την έξοδο από την αποκατάσταση σχετίζεται με τη φυσική δραστηριότητα των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο 3 μήνες αργότερα, ωστόσο το εάν, πράγματι, και το πώς μπορεί να επηρεάσει η επίδραση του άγχους στη σωματική δραστηριότητα των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο χρειάζεται περαιτέρω διερεύνησης (Thilarajah et al., 2020).

Οι Lin et al. (2020) εξέτασαν τη σχέση ανάμεσα στη σοβαρότητα των συμπτωμάτων κατάθλιψης και των κινητικών αποτελεσμάτων μεταξύ ασθενών με κινητική δυσλειτουργία ύστερα από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 57 ασθενείς ύστερα από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο χωρίς αρχική κλινική διάγνωση κατάθλιψης, στους οποίους, εκτιμήθηκε η κατάθλιψη, η κινητικότητα του άνω άκρου, η κινητικότητα και η δράση του βραχίονα, μέσω των εργαλείων “Patient Health Questionnaire – 9” (PHQ – 9), “Fugl – Meyer Upper Extremity” (FM – UE), “Motricity Index” και “Action Research Arm Test” (ARAT), αντίστοιχα (Lin et al., 2020). Ύστερα από διάστημα 3 μηνών, οι βαθμολογίες των 4

παραπάνω εργαλείων ήταν ίσες με  $6,39 \pm 5$ ,  $86,94 \pm 30,04$ ,  $52,67 \pm 17,83$  και  $43,77 \pm 20,03$ , αντίστοιχα. Ύστερα από προσαρμογή σε διάφορους παράγοντες, όπως το φύλο, η ηλικία και το αρχικό κινητικό αποτέλεσμα των ασθενών, για κάθε αύξηση ενός βαθμού στο ερωτηματολόγιο PHQ – 9, παρατηρείται μείωση του δείκτη Motricity κατά 0,82 και μείωση της βαθμολογίας FM – UE κατά 0,77. Συνεπώς, τα συμπτώματα κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο σχετίζονται με ποικίλους τύπους κινητικών ελλειμμάτων (Lin et al., 2020).

Ο κύριος σκοπός της μελέτης των Hama et al. (2020) ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των διαταραχών διάθεσης και των κινητικών και γνωστικών λειτουργικών μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο. Για το σκοπό αυτό, συγκεντρώθηκε ένα δείγμα 274 ασθενών με διαταραχές διάθεσης, και η ανάλυση έδειξε ότι τα κινητικά ελλείμματα σχετίζονται με τις διαταραχές διάθεσης, όπως οι διαταραχές άγχους και κατάθλιψης, και στη σχέση αυτή, σημαντικό ρόλο κατέχει το στρες. Συγκεκριμένα, η εν λόγω ανάλυση υποστήριξε μία υπόθεση με κατώφλι το στρες, όπου οι βλάβες που προκαλούνται από το εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως τα κινητικά και τα γνωστικά ελλείμματα, προάγουν ευαισθησία στο στρες, και η ευαισθησία αυτή μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη διαταραχών διάθεσης (Hama et al., 2020).

Οι Rafsten et al. (2020) διερεύνησαν μέσω μίας διαχρονικής μελέτης τις συσχετίσεις ανάμεσα στην αυτοπεποίθηση του ασθενούς ως προς την ισορροπία στάσης και την αντικειμενική ισορροπία στάσης και στο άγχος κατά το πρώτο έτος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε ένα δείγμα 140 ενήλικων ατόμων που είχαν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, πραγματοποιήθηκε διαχωρισμός σε μία ομάδα παρέμβασης, η οποία συνέχισε την αποκατάσταση με φυσιοθεραπευτή, εργοθεραπευτή και νοσηλεύτη, και σε μία ομάδα ελέγχου, που δε συνέχισε την αποκατάσταση, και στα άτομα αυτά, εκτιμήθηκε η ισορροπία στάσης με τις κλίμακες “Falls Efficacy Scale”, “Timed Up and Go” (TUG) και “Berg Balance Scale”, καθώς και το άγχος με την κλίμακα “Hospital Anxiety and Depression Scale” (Rafsten et al., 2020). Βάσει των αποτελεσμάτων, η συσχέτιση ανάμεσα στην αυτοπεποίθηση για τη στάση σώματος και στην αντικειμενική ισορροπία θέσης βάσει παρατηρητή ήταν ίση με 0,62 έως 0,78, ενώ η συσχέτιση ανάμεσα στην αυτοπεποίθηση ισορροπίας στάσης σώματος και στο άγχος ήταν ίση με 0,22 έως 0,41 κατά το πρώτο έτος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο. Η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντικά υψηλότερη

συσχέτιση μεταξύ ισορροπίας στάσης και άγχους σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, όταν η ισορροπία στάσης εκτιμήθηκε με τη δοκιμασία TUG ένα μήνα ύστερα από την έξοδο από την αποκατάσταση. Τέλος, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές ως προς τις συσχετίσεις μεταξύ ισορροπίας θέσης και άγχους μεταξύ των δύο ομάδων, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή. Ως εκ τούτου, η ισορροπία κατά τη στάση του ατόμου σχετίζεται σημαντικά με το άγχος των ασθενών, ωστόσο, η συνέχιση της τυπικής αποκατάστασης με φυσιοθεραπευτή, εργοθεραπευτή και νοσηλεύτη, δεν οδηγεί σε σημαντική βελτίωση της ισορροπίας στάσης ή του άγχους (Rafsten et al., 2020).

Βασικός στόχος της μελέτης των Hejazi-Shirmard et al. (2020) ήταν η διερεύνηση των επιδράσεων του άγχους και της διπλής εργασίας ελέγχου της κίνησης προσέγγισης και της λαβής σε ασθενείς που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο. Για το σκοπό αυτό, καταγράφηκαν κινηματικά δεδομένα για την προσέγγιση και τη λαβή για 68 άτομα, οι οποίοι διαχωρίστηκαν σε 4 ομάδες βάσει του εάν είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο ή ήταν υγιείς και βάσει των επιπέδων άγχους τους: (1) στην ομάδα ασθενών με υψηλά επίπεδα άγχους (17 άτομα), (2) στην ομάδα ασθενών με χαμηλά επίπεδα άγχους (17 άτομα), (3) στην ομάδα υγιών ατόμων με υψηλά επίπεδα άγχους (17 άτομα) και (4) στην ομάδα υγιών ατόμων με χαμηλά επίπεδα άγχους (17 άτομα). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, παρατηρήθηκε ανεπαρκής προσέγγιση και λαβή στους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, και συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε χαμηλότερη μέγιστη ταχύτητα, μεγαλύτερος χρόνος κίνησης, μικρότερο άνοιγμα χεριού και καθυστερημένο άνοιγμα χεριού (Hejazi-Shirmard et al., 2020). Οι επιδράσεις της διπλής εργασίας προσέγγισης και λαβής ήταν παρόμοιες μεταξύ των ασθενών και των υγιών ατόμων, με μεγαλύτερη επίδραση στους ασθενείς, και ιδίως στους ασθενείς με υψηλά επίπεδα άγχους. Συνεπώς, η διεξαγωγή μία σωστής κίνησης άνω άκρου με ταυτόχρονη γνωστική εργασία οδηγεί σε μειωμένη αποτελεσματικότητα του κινητικού ελέγχου στους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο, σε σύγκριση με τα υγιή άτομα, και οι ασθενείς με υψηλά επίπεδα άγχους επηρεάστηκαν αρνητικά σε μεγαλύτερο βαθμό από τις δύσκολες συνθήκες εργασίας, γεγονός που υποδεικνύει την υψηλή σημασία του άγχους στη διεξαγωγή διάφορων κινήσεων και εργασιών μεταξύ των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο (Hejazi-Shirmard et al., 2020).

Στη μελέτη των Rahamatali et al (2021), διερευνήθηκε η σχέση ανάμεσα σε διάφορους τροποποιήσιμους παράγοντες, όπως το άγχος, η κατάθλιψη, οι διαταραχές ύπνου και οι δραστηριότητες της καθημερινής ζωής, και στην κόπωση μεταξύ ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο τουλάχιστον 6 μήνες νωρίτερα, στους οποίους εκτιμήθηκε η σοβαρότητα της κόπωσης, η κινητική κόπωση, το άγχος και η κατάθλιψη, οι περιορισμοί δραστηριοτήτων και η ποιότητα ύπνου, μέσω των εργαλείων “Fatigue Severity Scale” (FSS), “Isometric Muscular Fatigability test” και “6 – min Walk Test”, “Hospital Anxiety and Depression Scale” (HADS), “ACTIVLIM - stroke” και “Pittsburgh Sleep Quality Index” (PSQI), αντίστοιχα (Rahamatali et al., 2021). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν, το 72% των συμμετεχόντων είχαν κόπωση, αλλά δεν παρατηρήθηκε σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στη σοβαρότητα της κόπωσης και της κινητικής κόπωσης. Τα άγχος και η κατάθλιψη των ασθενών συσχετίστηκαν σημαντικά με τη σοβαρότητα της κόπωσης, η οποία συνδέθηκε επίσης σημαντικά με τη βαθμολογία ACTIVLIM και την ποιότητα ύπνου. Το μοντέλο γραμμικής παλινδρόμησης έδειξε ότι η ποιότητα ύπνου, η κατάθλιψη και η βαθμολογία ACTIVLIM είναι ικανές να ερμηνεύσουν το 46% της μεταβλητότητας της σοβαρότητας της κόπωσης. Συνολικά, λοιπόν, φαίνεται πως ένα μεγάλο ποσοστό των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο εμφανίζουν σοβαρή αντιλαμβανόμενη κόπωση, και η αντιλαμβανόμενη αυτή κόπωση σχετίζεται με τα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης (Rahamatali et al., 2021).

Στον πίνακα 2 απεικονίζονται συνοπτικά οι μελέτες που αφορούσαν στα κινητικά ελλείμματα και στο άγχος ή / και στην κατάθλιψη μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Πίνακας 2 Βασικά στοιχεία άρθρων που αφορούσαν στα κινητικά ελλείμματα και στο άγχος ή / και στην κατάθλιψη μετά το ΑΕΕ.

Μελέτη	Είδος μελέτης - Σκοπός	Δείγμα	Διάρκεια μελέτης	Εργαλείο εκτίμησης του άγχους ή της κατάθλιψης	Βασικά Αποτελέσματα
(Weaver et al., 2013)	Αναδρομική μελέτη - Ο καθορισμός της συσχέτισης ανάμεσα στην κατάθλιψη, την κινητική λειτουργία του άνω άκρου και τη βλάβη του άνω άκρου σε ασθενείς με υποξύ εγκεφαλικό επεισόδιο.	118 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και ήπια κατάθλιψη	-	“Beck Depression Inventory - II” (BDI – II)	Βρέθηκε αρνητική αλλά μη στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην κατάθλιψη και στην κινητικότητα του άνω άκρου.
(Prasomsri et al., 2014)	- Η σύγκριση της ικανότητας βάδισης, της ισορροπίας, της μυϊκής δύναμης και της ικανότητας ανεβάσματος σκαλοπατιών μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο με ή χωρίς ψυχικά προβλήματα.	45 ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο τουλάχιστον ένα έτος πριν	-	“Depression Anxiety Stress Scale - 21” (DASS – 21)	Μεταξύ των δύο ομάδων ασθενών βάσει της παρουσίας ψυχικών προβλημάτων υγείας, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές ως προς την ταχύτητα βάδισης και ανεβάσματος σκαλοπατιών, ως προς τη μυϊκή δύναμη των τετρακέφαλων, ως προς την ισορροπία, την ευημερία και τη συμμετοχή στην κοινότητα.



(Park et al., 2016)	<p>Μελέτη παρατήρησης</p> <p>-</p> <p>Η αξιολόγηση της συσχέτισης ανάμεσα στην κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο και στα κλινικά αποτελέσματα των ασθενών.</p>	180 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	6 μήνες	“Beck Depression Inventory” (BDI)	<p>Οι ασθενείς με μέτρια προς σοβαρή κατάθλιψη είχαν κατά 3,7 φορές περισσότερη πιθανότητα πτωχού αποτελέσματος σε σύγκριση με τους ασθενείς με ελάχιστη έως ήπια κατάθλιψη.</p> <p>Το ποσοστό των ασθενών με καλύτερη ισορροπία στους 6 μήνες ήταν σημαντικά υψηλότερο στην ομάδα των ασθενών με μέτρια έως σοβαρή κατάθλιψη.</p>
(Alghwiri, 2016)	<p>-</p> <p>Η εξέταση της συσχέτισης ανάμεσα στην ισορροπία, στην κατάθλιψη και στην αυτοαναφερόμενη σωματική απόδοση στους ασθενείς μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	61 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	-	“Beck Depression Inventory” (BDI) / -	<p>Παρατηρήθηκαν μέτριες, σημαντικές συσχετίσεις ανάμεσα στις βαθμολογίες της κατάθλιψης (BDI) και της ισορροπίας (A – DGI), στις βαθμολογίες της σωματικής απόδοσης (SIS) και της κατάθλιψης (BDI), και στις βαθμολογίες της σωματικής απόδοσης (SIS) και της ισορροπίας (A – DGI).</p> <p>Σημαντικές διαφορές ως προς την κατάθλιψη, τη σωματική επίπτωση του εγκεφαλικού επεισοδίου και την ισορροπία παρατηρήθηκαν ανάλογα με τα διαφορετικά επίπεδα σοβαρότητας εγκεφαλικού επεισοδίου.</p>

(Törnбом et al., 2017).	<p>Ποιοτική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η διερεύνηση των απόψεων και εμπειριών σχετικά με τη βάρδια και τη σωματική δραστηριότητα μεταξύ ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο ή εγκεφαλική βλάβη.</p>	<p>10 άτομα: 8 με ΑΕΕ και 2 με εγκεφαλική βλάβη</p>	-	/-	<p>Η σωματική δραστηριότητα, συσχετίστηκε με διάφορα είδη αρνητικών συναισθημάτων και εμπειριών.</p> <p>Συχνά εσωτερικά εμπόδια που αναφέρθηκαν ως προς τη σωματική άσκηση ήταν η κατάθλιψη, η κόπωση, η έλλειψη κινητοποίησης και ο φόβος πτώσης ή τραυματισμού.</p>
(MacIntosh et al., 2017)	<p>-</p> <p>Η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των συμπτωμάτων κατάθλιψης ή κόπωσης και των κινητικών ή γνωστικών αποτελεσμάτων των ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	<p>290 ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο</p>	6 μήνες	“Center for Epidemiological Studies Scale for Depression” (CES – D)	<p>Τα συμπτώματα κατάθλιψης και κόπωσης συσχετίστηκαν ισχυρά μεταξύ τους, και τα συμπτώματα κατάθλιψης συσχετίστηκαν άμεσα με τη γνωστική ικανότητα και έμμεσα με την κινητικότητα.</p> <p>Η κόπωση συσχετίστηκε άμεσα με την κινητικότητα και με την πιο πτωχή κινητική λειτουργία των κάτω άκρων και έμμεσα με τη γνωστική ικανότητα/</p>
(Wei et al., 2017)	<p>Προοπτική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η εκτίμηση του ρόλου διαφόρων παραγόντων, όπως η</p>	<p>112 εσωτερικοί ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό</p>	6 μήνες	“Geriatric Depression Scale” (GDS)	<p>Η ομάδα των ασθενών που δεν είχαν σημειώσει κάποια πτώση παρουσίασε σημαντικά καλύτερη ταχύτητα βάρδιας και καλύτερη λειτουργική ανεξαρτησία.</p>

	κατάθλιψη, στην πρόβλεψη του κινδύνου πτώσεων ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο.	επεισόδιο και βρίσκονταν σε στάδιο αποκατάστασης			<p>Σε ψυχολογικό επίπεδο, η ομάδα των ατόμων που σημείωσαν πτώσεις παρουσίασαν σημαντικά πιο σοβαρή κατάθλιψη και χαμηλότερα επίπεδα αυτοπεποίθησης.</p> <p>Ως βασικοί ανεξάρτητοι παράγοντες πρόβλεψης των πτώσεων αναδείχθηκαν ο βαθμός της κατάθλιψης, το επίπεδο στις σπαστικότητα του γαστροκνημίου και η αναλογία ασυμμετρίας της απλής στήριξης.</p>
(Alenazi et al., 2018)	<p>Τυχαιοποιημένη κλινική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Ο προσδιορισμός των παραγόντων και των εργαλείων εκτίμησης ισορροπίας που σχετίζονται με τον αριθμό των πτώσεων μεταξύ ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο</p>	181 άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο	3 έτη	<p>“Patient Health Questionnaire – 9”</p> <p>/ -</p>	<p>Ο αριθμός των πτώσεων μπορούσε να προβλεφθεί σημαντικά από τα υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης, τον αριθμό των φαρμάκων που λαμβάνουν οι ασθενείς και τη μειωμένη λειτουργική προσέγγιση.</p> <p>Τα άτομα με υψηλότερα επίπεδα κατάθλιψης παρουσίασαν κατά 11% υψηλότερη πιθανότητα πτώσεων.</p>
(Yoshida et al., 2019).	<p>-</p> <p>Η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στις κινητικές δεξιότητες και στα καταθλιπτικά συμπτώματα μεταξύ ασθενών που έχουν υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό</p>	135 ασθενείς με ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο	-	“Beck Depression Inventory”	<p>Τα συμπτώματα κατάθλιψης συσχετίστηκαν αρνητικά με όλες τις μεταβλητές των κινητικών δεξιοτήτων, με τις υψηλότερες κινητικές δεξιότητες στους ασθενείς ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο</p>

	επεισόδιο.				σχετίζονται με λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης, και αντίστροφα.
(Ojagbemi et al., 2020)	Κλινική μελέτη - Η εκτίμηση της επίπτωσης, των παραγόντων κινδύνου, και των αποτελεσμάτων του άγχους που εμφανίζεται κατά το πρώτο έτος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο.	332 άτομα που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο	12 μήνες	“Hospital Anxiety and Depression Scale” (HADS)	Ο αιμορραγικός τύπος εγκεφαλικού επεισοδίου συσχετίστηκε σημαντικά με υψηλότερο κίνδυνο νεοεμφανιζόμενου, σχετιζόμενου με το εγκεφαλικό επεισόδιο άγχους.  Το άγχος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο συσχετίστηκε ανεξάρτητα με την κινητική έκπτωση, τη γνωστική έκπτωση και την πιο πτωχή ποιότητα ζωής.
(Rauwenhoff et al., 2020)	Ελεγχόμενη τυχαιοποιημένη μελέτη - Η ανάπτυξη ενός μοντέλου προγνωστικού δείκτη για την έκβαση της θεραπείας σε ασθενείς με καταθλιπτική συμπτώματα ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο.	61 άτομα που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο	-	-	Οι πιο ισχυροί παράγοντες πρόβλεψης της έκβασης της θεραπείας που αναδείχθηκαν ήταν η κινητικότητα, η ακριβής τοποθεσία της βλάβης, το φύλο, οι συννοσηρότητες, η εργασία, και η κατάθλιψη πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο.  Εντοπίστηκαν 6 παράγοντες πρόβλεψης της κατάθλιψης μετά τη θεραπεία που ερμηνεύουν το 51% της διακύμανσης: η κινητικότητα, η ηλικία, η συμμετοχή πριν τη θεραπεία, η επιβάρυνση των

					φροντιστών, και η ψυχολογική δυσφορία του συζύγου.
(Thilarajah et al., 2020).	<p>Προοπτική μελέτη κοόρτης</p> <p>-</p> <p>Η διερεύνηση των παραγόντων κατά την έξοδο των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο από το πρόγραμμα αποκατάστασης που σχετίζονται με τα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας 3 μήνες αργότερα από την έξοδο.</p>	55 άτομα που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο	3 μήνες	“Hospital Anxiety and Depression Scale” (HADS)	Η κατάθλιψη κατά την έξοδο από την αποκατάσταση δεν συσχετίστηκε σημαντικά και με κανέναν τρόπο με τη σωματική δραστηριότητα 3 μήνες μετά την αποκατάσταση των ασθενών.
(Lin et al., 2020)	<p>Μονοκεντρική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η εξέταση της σχέσης ανάμεσα στη σοβαρότητα των συμπτωμάτων κατάθλιψης και των κινητικών αποτελεσμάτων μεταξύ ασθενών με κινητική δυσλειτουργία ύστερα από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	57 ασθενείς ύστερα από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο χωρίς αρχική κλινική διάγνωση κατάθλιψης	3 μήνες	“Patient Health Questionnaire – 9” (PHQ – 9)	Για κάθε αύξηση ενός βαθμού στο ερωτηματολόγιο PHQ – 9, παρατηρείται μείωση του δείκτη Motricity κατά 0,82 και μείωση της βαθμολογίας FM – UE κατά 0,77.

(Hama et al., 2020)	-	274 ασθενείς με διαταραχές διάθεσης	-	“Hospital Anxiety and Depression Scale” (HADS)	<p>Τα κινητικά ελλείμματα σχετίζονται με τις διαταραχές διάθεσης, όπως οι διαταραχές άγχους και κατάθλιψης, και στη σχέση αυτή, σημαντικό ρόλο κατέχει το στρες.</p> <p>Η εν λόγω ανάλυση υποστήριξε μία υπόθεση με κατώφλι το στρες, όπου οι βλάβες που προκαλούνται από το εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως τα κινητικά και τα γνωστικά ελλείμματα, προάγουν ευαισθησία στο στρες, και η ευαισθησία αυτή μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη διαταραχών διάθεσης.</p>
(Rafsten et al., 2020)	Διαχρονική μελέτη	140 ενήλικα άτομα που είχαν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο	4 εβδομάδες	“Hospital Anxiety and Depression Scale”	<p>Η συσχέτιση ανάμεσα στην αυτοπεποίθηση ισορροπίας στάσης σώματος και στο άγχος ήταν ίση με 0,22 έως 0,41 κατά το πρώτο έτος ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο.</p> <p>Η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντικά υψηλότερη συσχέτιση μεταξύ ισορροπίας στάσης και άγχους σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, όταν η ισορροπία στάσης εκτιμήθηκε με τη δοκιμασία TUG ένα μήνα ύστερα από την έξοδο από την</p>

					<p>αποκατάσταση.</p> <p>Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές ως προς τις συσχετίσεις μεταξύ ισορροπίας θέσης και άγχους μεταξύ των δύο ομάδων, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή.</p>
(Hejazi-Shirmard et al., 2020)	<p>-</p> <p>Η διερεύνηση των επιδράσεων του άγχους και της διπλής εργασίας ελέγχου της κίνησης προσέγγισης και της λαβής σε ασθενείς που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	68 άτομα	-	“Hospital Anxiety and Depression Scale” (HADS – A)	<p>Οι επιδράσεις της διπλής εργασίας προσέγγισης και λαβής ήταν παρόμοιες μεταξύ των ασθενών και των υγιών ατόμων, με μεγαλύτερη επίδραση στους ασθενείς, και ιδίως στους ασθενείς με υψηλά επίπεδα άγχους.</p>
(Rahamatali et al., 2021)	<p>-</p> <p>Η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα σε διάφορους τροποποιήσιμους παράγοντες και στην κόπωση μεταξύ ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	<p>ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο τουλάχιστον 6 μήνες νωρίτερα</p>	-	“Hospital Anxiety and Depression Scale” (HADS)	<p>Τα άγχος και η κατάθλιψη των ασθενών συσχετίστηκαν σημαντικά με τη σοβαρότητα της κόπωσης.</p> <p>Η ποιότητα ύπνου, η κατάθλιψη και η βαθμολογία ACTIVLIM είναι ικανές να ερμηνεύσουν το 46% της μεταβλητότητας της σοβαρότητας της κόπωσης.</p>

## 5.2 Επίδραση άσκησης στο άγχος και στην κατάθλιψη μετά το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο

Οι Chan et al. (2012) διερεύνησαν μέσω μίας πιλοτικής, ελεγχόμενης, τυχαιοποιημένης μελέτης το εάν η προσθήκη ενός προγράμματος γιόγκα (yoga) στην αποκατάσταση των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο θα μπορούσε να ενισχύσει τη βελτίωση των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης. Για το σκοπό αυτό, ένα σύνολο 14 ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπάρεση διαχωρίστηκαν τυχαία σε δύο ομάδες: στην ομάδα παρέμβασης, η οποία έλαβε επιπρόσθετα στη συνήθη φροντίδα και άσκηση, ένα πρόγραμμα γιόγκα, και στην ομάδα ελέγχου, όπου οι ασθενείς έλαβαν μόνο τις ασκήσεις της τυπικής φροντίδας (Chan et al., 2012). Ύστερα από διάστημα 6 εβδομάδων, και στις δύο ομάδες, παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις, αλλά παρόλο που στην ομάδα παρέμβασης, παρατηρήθηκαν μεγαλύτερες βελτιώσεις, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις αλλαγές του άγχους (προσωρινού και μόνιμου) και της κατάθλιψης μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ομάδων. Καμία παρενέργεια δεν αναφέρθηκε από τους συμμετέχοντες, και όλοι οι ασθενείς είχαν υψηλή συμμόρφωση στο πρόγραμμα. Συνεπώς, φαίνεται πως η γιόγκα, σε συνδυασμό με τις συνήθειες ασκήσεις, δεν επιφέρει σημαντικά βελτιωμένες αλλαγές στα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο (Chan et al., 2012).

Ο κύριος σκοπός της ημιπειραματικής μελέτης των Jun et al. (2013) ήταν η αξιολόγηση των επιδράσεων της συνδυασμένης μουσικοκινητικής θεραπείας στη σωματική και ψυχολογική λειτουργία των νοσηλευόμενων με εγκεφαλικό επεισόδιο ασθενών. Για το σκοπό αυτό, ένα σύνολο 42 ασθενών διαχωρίστηκαν τυχαία σε μία ομάδα παρέμβασης, η οποία έλαβε μουσικοκινητική θεραπεία σε αναπηρικό αμαξίδιο 3 φορές την εβδομάδα, για συνολικά 8 εβδομάδες, και σε μία ομάδα ελέγχου, η οποία έλαβε τη συνήθη θεραπεία. Βάσει των αποτελεσμάτων, η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντικά αυξημένη κάμψη της άρθρωσης του αγκώνα και του ώμου, καθώς και αυξημένη διάθεση, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Συνεπώς, η μουσικοκινητική θεραπεία είναι ικανή να βελτιώσει σημαντικά την κατάθλιψη σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο (Jun et al., 2013).



Οι Trompetto et al. (2013) διεξήγαγαν μία μελέτη με σκοπό την εκτίμηση των μεταβολών κατάθλιψης που σημειώνονται ύστερα από ένα πρόγραμμα υποβοηθούμενης από ρομπότ προπόνησης βάρδιας μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπληγία. Σε ένα δείγμα 7 ασθενών, οι οποίοι έλαβαν υποβοηθούμενη από ρομπότ προπόνηση βάρδιας για 4 εβδομάδες, και στους οποίους εκτιμήθηκε η κατάθλιψη πριν τη θεραπεία, αμέσως μετά την πρώτη συνεδρία και αμέσως μετά την τελευταία συνεδρία, παρατηρήθηκε ότι ύστερα από το πρόγραμμα του, παρατηρήθηκε αύξηση της κατάθλιψης. Στατιστικά σημαντικές ήταν οι διαφορές στην κατάθλιψη από την αρχική μέτρηση έως τη μέτρηση αμέσως μετά την πρώτη συνεδρία, αλλά και από την αρχική μέτρηση έως τη μέτρηση μετά την τελευταία συνεδρία, ενώ, αντίθετα, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 2 τελευταίων μετρήσεων. Ως εκ τούτου, η σωματική άσκηση, και συγκεκριμένα, η εξάσκηση βάρδιας, φαίνεται ότι μπορεί να μειώσει σημαντικά τα επίπεδα κατάθλιψης των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο και εμφανίζουν ημιπληγία (Trompetto et al., 2013).

Στη μελέτη του Kijowski (2014), συγκρίθηκε η ανάκαμψη των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο με και χωρίς κατάθλιψη, και εκτιμήθηκε η επίδραση του χρόνου έναρξης της αποκατάστασης ύστερα από την εμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου. Το δείγμα αποτελούνταν από 145 ασθενείς που είχαν υποστεί για πρώτη φορά εγκεφαλικό επεισόδιο και που συμμετείχαν σε πρόγραμμα αποκατάστασης που περιλάμβανε ατομικές και ομαδικές ασκήσεις, εργοθεραπεία, φυσιοθεραπεία και προπόνηση βάρδιας, διάρκειας 4 εβδομάδων. Ύστερα από την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης, ανάκτηση της συμμετρίας βάρδιας παρατηρήθηκε μόνο στους ασθενείς χωρίς κατάθλιψη, ενώ στους ασθενείς με κατάθλιψη, διατηρήθηκε η ασυμμετρία στη βάρδια. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στο αποτέλεσμα της αποκατάστασης βάσει του χρόνου έναρξης της αποκατάστασης ύστερα από την εμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου. Ως εκ τούτου, φαίνεται πως η κατάθλιψη περιορίζει την ανάκαμψη της ικανότητας βάρδιας ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο (Kijowski, 2014).

Ο κύριος σκοπός της μελέτης των Calabrò et al. (2015) ήταν η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της υποβοηθούμενης από ρομπότ αποκατάστασης της βάρδιας σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο. Σε ένα δείγμα 30 ασθενών, οι οποίοι έλαβαν ένα τυπικό πρόγραμμα θεραπείας και ύστερα, 40 συνεδρίες υποβοηθούμενης

από ρομπότ προπόνησης της βάρδιας διάρκειας 8 εβδομάδων, παρατηρήθηκε ότι ύστερα από τη συμβατική θεραπεία, δεν υπήρξε σημαντική βελτίωση στην ικανότητα βάρδιας, στην ισορροπία, στην κατάθλιψη και στη λειτουργική κατάσταση. Αντίθετα, ύστερα από το ρομποτική αποκατάσταση, παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις σχεδόν σε όλες τις κινητικές και ψυχολογικές μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένης της γενικής ευημερίας και της κατάθλιψης. Ως εκ τούτου, η υποβοηθούμενη από ρομπότ εξάσκηση της βάρδιας μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τα επίπεδα κατάθλιψης των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο (Calabrò et al., 2015).

Οι Miller et al. (2017) διεξήγαγαν μία συγχρονική μελέτη με σκοπό τον καθορισμό του ποσοστού συμμόρφωσης των ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο και έχουν ολοκληρώσει την αποκατάστασή τους σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι και των αιτιών συμμόρφωσης, την εκτίμηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ συμμόρφωσης και της κατάθλιψης και κόπωσης των ασθενών, και τον καθορισμό των πεποιθήσεων των ασθενών για το όφελος της άσκησης κατά τη διάρκεια της ανάκαμψης από το εγκεφαλικό επεισόδιο. Βάσει των αποτελεσμάτων, το 89% των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο ανέφεραν τη λήψη ενός προγράμματος ασκήσεων στο σπίτι, και το 65,3% αυτών ήταν συμμορφωμένοι τουλάχιστον εν μέρει στο πρόγραμμα αυτό (Miller et al., 2017). Μεταξύ των κυριότερων αιτιών μη συμμόρφωσης στην άσκηση ανήκαν η διεξαγωγή διαφορετικών ασκήσεων από αυτές που παρέχονταν από το συγκεκριμένο πρόγραμμα, ο φόβος πτώσης, το ότι οι ασκήσεις ήταν βαρετές, και το ότι οι ασκήσεις ήταν επώδυνες. Επιπλέον, η άσκηση βρέθηκε ότι επιδρά θετικά στην ανάκαμψη των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στην αυτοαναφερόμενη κατάθλιψη και τη συμμόρφωση των ασθενών στο πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι. Συνεπώς, παρόλο που τα επίπεδα συμμόρφωσης των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο στις ασκήσεις στο σπίτι ύστερα από την έξοδό τους από το πρόγραμμα αποκατάστασης είναι γενικά χαμηλότερα από τα ιδανικά, η μη συμμόρφωση δεν φάνηκε να σχετίζεται σημαντικά με την ανάπτυξη κατάθλιψης (Miller et al., 2017).

Ο βασικός σκοπός της ημιπειραματικής, συγχρονικής μελέτης των Hong et al. (2017) ήταν ο έλεγχος και η σύγκριση των επιπτώσεων της σωματικής δραστηριότητας στη μείωση του κινδύνου κατάθλιψης μεταξύ ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 4.555 άτομα που είχαν

υποστεί στο παρελθόν εγκεφαλικό επεισόδιο, από τα οποία λήφθηκαν δεδομένα για την υγεία τους, και συγκεκριμένα, για την παρουσία χρόνιων παθήσεων, για την παρουσία κατάθλιψης και για τα συνιστώμενα επίπεδα σωματικής άσκησης, μέτριας και υψηλής έντασης (Hong et al., 2017). Βάσει των αποτελεσμάτων, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αρχή της μελέτης μεταξύ των ατόμων που ασκούσαν και εκείνων που δεν είχαν καθόλου σωματική δραστηριότητα. Ωστόσο, ύστερα από αντιστοίχιση των ατόμων σε αναλογία 1:1 και τη διάκριση του δείγματος σε 2 ομάδες, για τον έλεγχο της επίδρασης της σωματικής άσκησης σε διάφορες μεταβλητές, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων. Τέλος, από τη διεξαγωγή τριών διαφορετικών αναλύσεων, η σωματική δραστηριότητα βρέθηκε ότι μειώνει τον κίνδυνο για την κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο κατά 36,1% έως 42,4%. Συνεπώς, φαίνεται ότι η σωματική άσκηση μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο κατάθλιψης μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, κι έτσι, τα συνιστώμενα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας μπορούν να λειτουργήσουν προστατευτικά στο συγκεκριμένο πληθυσμό (Hong et al., 2017).

Οι Vahlberg et al. (2017) αξιολόγησαν, μέσω μίας τυχαιοποιημένης ελεγχόμενης μελέτης, τις επιδράσεις των ασκήσεων προοδευτικής αντίστασης και ισορροπίας (“Progressive Resistance and Balance Exercises”, PRB exercises) στις σωματικές και ψυχολογικές λειτουργίες των ατόμων ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα της συγκεκριμένης μελέτης αποτελούνταν από 67 άτομα που ζούσαν στην κοινότητα και είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο 1 έως 3 έτη πριν την έρευνα, και διαχωρίστηκαν σε δύο επιμέρους ομάδες με τυχαίο τρόπο. Η 1<sup>η</sup> ομάδα ήταν η ομάδα παρέμβασης, όπου οι συμμετέχοντες δέχθηκαν ασκήσεις προοδευτικής αντίστασης και ισορροπίας σε συνδυασμό με ομαδικές συζητήσεις κινητοποίησης 2 φορές την εβδομάδα, για συνολικά 3 μήνες, ενώ η 2<sup>η</sup> ομάδα ήταν η ομάδα ελέγχου που δεν έλαβε την παραπάνω παρέμβαση, αλλά όπου οι συμμετέχοντες ενθαρρύνθηκαν απλά να συνεχίσουν τις συνήθειες δραστηριοτήτες τους, χωρίς να περιορίσουν τυχόν σωματικές ασκήσεις και προγράμματα παρέμβασης όπου συμμετείχαν από παλαιότερα (Vahlberg et al., 2017). Τα μέτρα έκβασης εκτιμήθηκαν σε 3, σε 6 και σε 15 μήνες, και αφορούσαν στην κινητικότητα, στην ισορροπία, στα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας, στην ταχύτητα βάδισης, στην κατάθλιψη, στην ποιότητα ζωής και στη σχετιζόμενη με τις πτώσεις αυτοαποτελεσματικότητα. Βάσει των αποτελεσμάτων, στην ομάδα παρέμβασης, παρατηρήθηκαν σημαντικές

βελτιώσεις ως προς την ταχύτητα βάδισης και την ισορροπία, αλλά όχι ως προς τα υπόλοιπα μέτρα έκβασης. Όσον αφορά στην κατάθλιψη, η οποία εκτιμήθηκε με την κλίμακα γηριατρικής κατάθλιψης “Geriatric Depression Scale” (GDS – 20), το 42% των ατόμων που συμμετείχαν στην έρευνα συνολικά παρουσίασαν πιθανή κατάθλιψη, αλλά δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την κατάθλιψη ούτε μεταξύ της αρχικής στιγμής και των μετέπειτα μετρήσεων, ούτε μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ομάδων. Συνεπώς, φαίνεται πως μεταξύ ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο, η διεξαγωγή ασκήσεων προοδευτικής αντίστασης και ισορροπίας για 3 μήνες δεν επιφέρει σημαντική βελτίωση στην κατάθλιψη και στην ποιότητα ζωής, αλλά βελτιώνει την ισορροπία και την ταχύτητα βάδισης (Vahlberg et al., 2017).

Η ανάλυση των συμπτωμάτων κατάθλιψης και των βαθμολογιών κίνησης σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο που έλαβαν εξαναγκαστικά προκαλούμενη κινητική θεραπεία (“Constraint – Induced Movement Therapy”, CIMT) αποτέλεσε το βασικό σκοπό της μελέτης των Haddad et al. (2017). Το δείγμα αποτελούνταν από 4 ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο τουλάχιστον πριν 1 έτος με ήπια έως μέτρια ημιπάρεση άνω άκρων, οι οποίοι υποβλήθηκαν σε θεραπεία CIMT και η κατάθλιψη εκτιμήθηκε βάσει της κλίμακας “Zung Self – Rating Depression Scale”. Βάσει των αποτελεσμάτων που καταγράφηκαν, ύστερα από τη θεραπεία CIMT, σημειώθηκε μικρή αλλά στατιστικά σημαντική μείωση στη βαθμολογία κατάθλιψης. Ωστόσο, η βαθμολογία της κατάθλιψης πριν τη θεραπεία δεν ήταν ικανή να προβλέψει το αποτέλεσμα κίνησης του άνω άκρου βαθμολογία “MAL Arm Use Scale”. Συνεπώς, τα συμπτώματα κατάθλιψης δεν περιορίζουν σημαντικά την κινητική ανάκαμψη των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπάρεση που δέχονται θεραπεία CIMT (Haddad et al., 2017).

Οι VanDerwerker et al. (2018) πραγματοποίησαν μία μελέτη σειρά περιπτώσεων με σκοπό την εξέταση της ασφάλειας και της επίδρασης του συνδυασμού αεροβικής άσκησης και διακρανιακής μαγνητικής διέγερσης στη λειτουργική κινητικότητα και στην κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 3 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και τουλάχιστον ήπια συμπτώματα κατάθλιψης, οι οποίοι διεξήγαγαν αεροβική άσκηση σε συνδυασμό με διακρανιακή μαγνητική διέγερση 3 φορές την εβδομάδα, για συνολικά 8 εβδομάδες. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, τα συμπτώματα κατάθλιψης βελτιώθηκαν και στους 3

συμμετέχοντες, και η βελτίωση που σημειώθηκε ήταν μεγαλύτερη ή ίση του 50% (VanDerwerker et al., 2018). Επιπλέον, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση ως προς την ισορροπία και ως προς την ικανότητα βάδισης, και το 1/3 του δείγματος σημείωσε βελτίωση στην ταχύτητα βάδισης στο έδαφος. Δεν παρατηρήθηκαν καθόλου σοβαρές παρενέργειες από τη θεραπεία, και βάσει των υποκειμενικών αναφορών των ασθενών, η θεραπεία είχε θετικές αποκρίσεις. Συνεπώς, ο συνδυασμός της αερόβιας άσκησης με τη διακρανιακή μαγνητική διέγερση είναι μία εφικτή, ασφαλής και αποτελεσματική θεραπεία για τη βελτίωση της κατάθλιψης και της κινητικής ικανότητας στους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και ήπια συμπτώματα κατάθλιψης (VanDerwerker et al., 2018).

Στην τυχαίοποιημένη μελέτη παρέμβασης των Aidar et al. (2018), εξετάστηκε η επίδραση ενός προγράμματος άσκησης στο νερό σε άτομα που υπέφεραν από άγχος και κατάθλιψη ύστερα από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα της μελέτης αποτελούνταν από 36 άτομα, τα οποία διαχωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε δύο επιμέρους ομάδες: στην ομάδα παρέμβασης, όπου οι συμμετέχοντες έλαβαν ένα πρόγραμμα ασκήσεων στο νερό, για 2 συνεδρίες 45-60 λεπτών ανά εβδομάδα, για συνολικά 12 εβδομάδες, και στην ομάδα ελέγχου, με 19 και 17 άτομα, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα εκτιμήθηκαν βάσει των επιπέδων άγχους και κατάθλιψης, τα οποία μετρήθηκαν με τη χρήση των εργαλείων “State – Trait Anxiety Inventory” και “Beck Depression Inventory”, αντίστοιχα (Aidar et al., 2018). Βάσει των αποτελεσμάτων που καταγράφηκαν, η παρέμβαση των ασκήσεων στο νερό βελτίωσε το προσωρινό και το μόνιμο άγχος, καθώς και τα επίπεδα κατάθλιψης, σε σύγκριση με τα αρχικά επίπεδα των συμμετεχόντων της ομάδας παρέμβασης, ενώ, αντίθετα, δεν παρατηρήθηκαν καθόλου σημαντικές διαφορές πριν και μετά τη θεραπεία στην ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, στην ομάδα παρέμβασης, παρατηρήθηκε σημαντική βελτίωση της λειτουργικής ικανότητας, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Συνεπώς, οι ασκήσεις στο νερό βελτιώνουν τα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης μεταξύ ατόμων που έχουν υποστεί στο παρελθόν ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο (Aidar et al., 2018).

Οι Gezer et al. (2019) διεξήγαγαν μία μελέτη με σκοπό τη σύγκριση των επιδράσεων της αερόβιας άσκησης και της συμβατικής άσκησης κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης για το εγκεφαλικό επεισόδιο ως προς την ποιότητα ζωής, την αερόβια ικανότητα, τα επίπεδα κατάθλιψης, την κινητική λειτουργία, την ποιότητα ύπνου και τους περιορισμούς δραστηριοτήτων μεταξύ ασθενών με υποξύ αγγειακό

εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 42 ασθενείς, οι οποίοι διαχωρίστηκαν σε δύο επιμέρους ομάδες ανάλογα με το ένα διεξήγαγαν αερόβια άσκηση (22 άτομα) ή συμβατική άσκηση (20 άτομα), και τα αποτελέσματα εξετάστηκαν με τη χρήση διάφορων εργαλείων και δεικτών, όπως ο δείκτης ποιότητας ύπνου “Pittsburgh Sleep Quality Index” (PSQI), η κλίμακα κατάθλιψης “Beck Depression Scale” (BDS), το εργαλείο “Nottingham Health Profile” (NHP), το εργαλείο “Functional Independence Measure” (FIM), η δοκιμασία βάρδισης “6 – min Walking Test” (6 – MWT), η δοκιμασία αναπνευστικής ικανότητας “Respiratory Function Tests”, και η δοκιμασία αντοχής “Exercise Tolerance Test” (ETT) (Gezer et al., 2019). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εν λόγω μελέτης, μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ομάδων, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα επίπεδα της κατάθλιψης, της ποιότητας ύπνου, της ικανότητας βάρδισης, της λειτουργικής ανεξαρτησίας και ορισμένων πτυχών της υγείας, ύστερα από τα προγράμματα αποκατάστασης. Ειδικά όσον αφορά στην κατάθλιψη, παρατηρήθηκε μία σημαντική βελτίωση ύστερα από τη διαδικασία αποκατάστασης και στις δύο ομάδες, ωστόσο, ύστερα από σύγκριση των δύο ομάδων, υψηλότερη βελτίωση παρατηρήθηκε στην ομάδα αερόβιας άσκησης, σε σύγκριση με την ομάδα συμβατικής άσκησης. Τέλος, σημαντικές διαφορές καταγράφηκαν και ως προς τη δοκιμασία αντοχής και την κατάθλιψη μεταξύ της στιγμής εισαγωγής και εξόδου στο πρόγραμμα της αποκατάστασης, με την ομάδα της αερόβιας άσκησης να παρουσιάζει πιο βελτιωμένα επίπεδα. Συνολικά, λοιπόν, φαίνεται πως τόσο η αερόβια άσκηση όσο και η συμβατική άσκηση των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο βελτιώνει σημαντικά τα επίπεδα κατάθλιψης, αλλά η αερόβια άσκηση οδηγεί σε υψηλότερη βελτίωση (Gezer et al., 2019).

Ο βασικός σκοπός της μελέτης των Ihle-Hansen et al. (2019) ήταν η εξέταση των επιπτώσεων της εξατομικευμένης τακτικής προπόνησης και άσκησης στη γνωστική και συναισθηματική λειτουργία μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 362 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο που διαχωρίστηκαν στην ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα ελέγχου, και 3 και 21 μήνες ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, εξετάστηκαν τα αποτελέσματα, και συγκεκριμένα, η συμμόρφωση των ασθενών στην παρέμβαση, τα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης, με τη χρήση της κλίμακας “Hospital Anxiety & Depression Scale” (HADS), της γνωστικής ικανότητας, με τη χρήση των εργαλείων “Mini Mental State Examination”

(MMSE) και “Trail Making Test” (TMT). Η παρέμβαση περιλάμβανε τακτική ατομική προπόνηση με στόχο τη σωματική άσκηση για 30 λεπτά την ημέρα και τα 45 έως 60 λεπτά σωματικής άσκησης με 2-3 επαναλήψεις έντονης άσκησης κάθε εβδομάδα, και το εξατομικευμένο αυτό πρόγραμμα ασκήσεων παρεχόταν στους ασθενείς από φυσιοθεραπευτές, αλλά διεξαγόταν στο σπίτι, χωρίς επίβλεψη (Ihle-Hansen et al., 2019). Βάσει των αποτελεσμάτων της εν λόγω μελέτης που καταγράφηκαν, δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την κατάθλιψη και το άγχος, καθώς και ως προς τη γνωστική λειτουργία. Αντίθετα, παρατηρήθηκε μία σημαντική σχέση μεταξύ συμμόρφωσης στην παρέμβαση και βαθμολογίας γνωστικής ικανότητας MMSE, όπου η υψηλότερη συμμόρφωση στην παρέμβαση οδήγησε σε υψηλότερη γνωστική ικανότητα. Συνολικά, λοιπόν, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές, κλινικές επιδράσεις μίας παρέμβασης σωματικής άσκησης στην γνωστική και συναισθηματική κατάσταση, συμπεριλαμβανομένων των διαταραχών άγχους και κατάθλιψης, μεταξύ των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο (Ihle-Hansen et al., 2019).

Οι Bovim et al. (2019) διεξήγαγαν μία προοπτική, πολυκεντρική μελέτη παρατήρησης με σκοπό τη διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στη σωματική δραστηριότητα πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο και στα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης 3 μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, καθώς και τη διερεύνηση του τρόπου με τον οποίο η αυτοαναφερόμενη σωματική δραστηριότητα μεταβάλλεται από πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο έως και 3 μήνες ύστερα από την εμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου. Το δείγμα της εν λόγω μελέτης αποτελούνταν από 205 ασθενείς από 11 διαφορετικές μονάδες εγκεφαλικού επεισοδίου της Νορβηγίας, , και για τους ασθενείς αυτούς, εκτιμήθηκε η σωματική δραστηριότητα, το άγχος και η κατάθλιψη (Bovim et al., 2019). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν, τα υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο συσχετίστηκαν με λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Αντίθετα, δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στη σωματική άσκηση πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο και στο άγχος 3 μήνες μετά από αυτό. Τέλος, το 41,5% του δείγματος των ασθενών ανέφεραν παρόμοια επίπεδα σωματικής άσκησης πριν και μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο. Συνεπώς, μεταξύ ασθενών με ήπια συμπτώματα συναισθηματικής δυσφορίας, η σωματική δραστηριότητα πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να είναι προστατευτική ενάντια

της κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, αλλά όχι ενάντια του άγχους (Bovim et al., 2019).

Μέσω μίας τυφλής, τυχαιοποιημένης, ελεγχόμενης μελέτης, οι Vloothuis et al. (2019) εξέτασαν την επίδραση μίας παρέμβασης διαμεσολαβούμενων από το φροντιστή ασκήσεων στο λειτουργικό αποτέλεσμα ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 66 ζεύγη ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο – φροντιστών, οι οποίοι διαχωρίστηκαν με τυχαίο τρόπο σε δύο ομάδες: στην ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα ελέγχου. Στην ομάδα παρέμβασης, το πρόγραμμα που εξετάστηκε ονομαζόταν CARE4STROKE και περιλάμβανε 150 λεπτά άσκησης ανά εβδομάδα με την επίβλεψη του φροντιστή τους, ενώ στην ομάδα ελέγχου, οι συμμετέχοντες λάμβαναν τη συνήθη φροντίδα. Στην αρχή της έρευνας, αλλά και 8 και 12 εβδομάδες ακολούθως, εκτιμήθηκαν, τόσο στους ασθενείς, όσο και στους φροντιστές, η κινητικότητα των ασθενών, η ικανότητα βάδισης, η δύναμη, η ισορροπία, η κόπωση, η διάθεση, η ποιότητα ζωής, η αυτοαποτελεσματικότητα και η απόδοση στις δραστηριότητες της καθημερινής ζωής (Vloothuis et al., 2019). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που καταγράφηκαν, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές ως προς την κινητικότητα 8 και 12 εβδομάδες μετά την έναρξη της άσκησης, ενώ σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν ως προς τα επίπεδα άγχους των ασθενών και ως προς τα επίπεδα κατάθλιψης των φροντιστών. Συγκεκριμένα, βελτιωμένα επίπεδα άγχους στους ασθενείς και κατάθλιψης στους φροντιστές παρατηρήθηκαν στην ομάδα της παρέμβασης, και το μειωμένο άγχος των ασθενών παρέμεινε και κατά τις 12 εβδομάδες μετέπειτα παρακολούθησης. Αντίθετα, καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν παρατηρήθηκε ως προς την κατάθλιψη των ασθενών. Συνολικά, λοιπόν, φαίνεται πως ένα πρόγραμμα ασκήσεων υπό την επίβλεψη των φροντιστών είναι ικανό να μειώσει σημαντικά και μακροπρόθεσμα τα επίπεδα άγχους των ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο (Vloothuis et al., 2019).

Ο Pérez-de la Cruz (2020) διεξήγαγε μία μελέτη με σκοπό την αξιολόγηση των επιδράσεων ενός προγράμματος υδροθεραπείας Aí Chi στην κατάθλιψη, στην πόνο και στην ποιότητα ζωής μεταξύ ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 45 άτομα, τα οποία διαχωρίστηκαν σε τρεις επιμέρους ομάδες: στην 1<sup>η</sup> ομάδα (ομάδα παρέμβασης), οι συμμετέχοντες δέχθηκαν υδροθεραπεία Aí Chi, στη 2<sup>η</sup> ομάδα (συνδυασμένη θεραπεία), οι συμμετέχοντες



έλαβαν εναλλασσόμενες θεραπείες φυσιοθεραπείας στην ξηρά και υδροθεραπείας Αι Chi, ενώ στην 3<sup>η</sup> ομάδα (ομάδα ελέγχου), οι συμμετέχοντες έλαβαν μόνο φυσιοθεραπεία στην ξηρά (Pérez-de la Cruz, 2020). Πριν και μετά τη θεραπεία, εκτιμήθηκαν η ποιότητα ζωής, η ψυχική ανθεκτικότητα και ο πόνος, και βρέθηκε ότι τόσο στην ομάδα παρέμβασης όσο και στην ομάδα συνδυασμένης θεραπείας, υπήρξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την ψυχική ανθεκτικότητα και τον πόνο ύστερα από την παρέμβαση, σε σύγκριση με πριν τη θεραπεία. Όσον αφορά στην ποιότητα ζωής, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στην ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα της συνδυασμένης θεραπείας για όλους τους επιμέρους τομείς, εκτός από την κοινωνική λειτουργία, τη ζωτικότητα και τη γενική υγεία, όπου δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές. Αντίθετα, στην ομάδα ελέγχου, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές σε κανένα από τα τρία μέτρα έκβασης. Συνεπώς, η σωματική άσκηση στο νερό φαίνεται πως επιδρά θετικά στη διάθεση, στον πόνο και στην ποιότητα ζωής των ατόμων που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο (Pérez-de la Cruz, 2020).

Ο βασικός σκοπός της αναδρομικής πειραματικής μελέτης των (Yuan and He (2020) ήταν η διερεύνηση των επιδράσεων μίας παρέμβασης φυσιοθεραπείας στην ψυχική λειτουργία των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο. Το δείγμα αποτελούνταν από 134 ασθενείς που είχαν διαγνωστεί στο παρελθόν με άγχος και κατάθλιψη που υποβλήθηκαν σε παρέμβαση που περιλάμβανε νευροαναπτυξιακές τεχνικές, ασκήσεις με τροχό στους ώμους, στατική ποδηλασία και ασκήσεις ενδυνάμωσης. Η θεραπεία αυτή διήρκεσε 6 μήνες, με συχνότητα 5 ημέρες ανά εβδομάδα, και τα βασικά μέτρα έκβασης αξιολογήθηκαν πριν και μετά την παρέμβαση, με τα εργαλεία “Functional Independent Measure” (FIM), “Disability Rating Scale” (DRS) και “Patient Health Questionnaire – 9” (PHQ – 9) (Yuan and He, 2020). Βάσει των αποτελεσμάτων, πριν και μετά την παρέμβαση, η βαθμολογία του εργαλείου FIM ήταν ίση με  $20,77 \pm 1,74$  και  $82,52 \pm 10,03$ , αντίστοιχα, η βαθμολογία της κλίμακας DRS ήταν ίση με  $19,67 \pm 1,25$  και  $7,78 \pm 1,49$ , αντίστοιχα, ενώ η βαθμολογία του εργαλείου PHQ – 9 ήταν ίση με  $24,77 \pm 1,24$  και  $82,52 \pm 10,03$ , αντίστοιχα. Οι διαφορές αυτές που εντοπίστηκαν πριν και μετά την παρέμβαση σε όλα τα μέτρα ήταν στατιστικά σημαντικές, επομένως, η επίδραση της παρέμβασης ήταν σημαντική. Ως εκ τούτου, η φυσιοθεραπεία σε άτομα που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο και έχουν ιστορικό άγχους και κατάθλιψης είναι ικανή να βελτιώσει σημαντικά τις κινητικές αλλά και τις

ψυχικές λειτουργίες των ασθενών, συμπεριλαμβανομένων των επιπέδων άγχους και κατάθλιψης (Yuan and He, 2020).

Οι Paprocka-Borowicz et al. (2021) πραγματοποίησαν μία μελέτη με σκοπό την αξιολόγηση της επίδρασης της σωματικής δραστηριότητας και της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης των ασθενών στην αποτελεσματικότητα της ανάρρωσης από κατάθλιψη και στη σοβαρότητα των συμπτωμάτων της κατάθλιψης. Σε ένα δείγμα 40 ασθενών που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, πραγματοποιήθηκε κινήσιοθεραπεία με ένα σύνολο ασκήσεων με συχνότητα 5 φορές την εβδομάδα, για συνολικά 2 εβδομάδες, εκτιμήθηκε τόσο στην αρχή όσο και 2 εβδομάδες ύστερα από φυσιοθεραπεία, η σοβαρότητα των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης, με τη χρήση της κλίμακας “Hospital Anxiety and Depression Scale” (Paprocka-Borowicz et al., 2021). Βάσει των αποτελεσμάτων που προέκυψαν, η φυσικοθεραπεία φάνηκε να έχει θετική επίδραση στην ψυχική κατάσταση των ασθενών, και η σοβαρότητα των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο συσχετίστηκε με την οικονομική κατάσταση των ασθενών. Τέλος, η φυσική κατάσταση και η κατάσταση υγείας επηρέασαν σημαντικά τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης. Ως εκ τούτου, η κινήσιοθεραπεία σε ασθενείς που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να επιδράσει θετικά στο άγχος και στην κατάθλιψη, αλλά η πρόγνωση της νόσου αυτής μπορεί να επηρεαστεί από την κατάσταση υγείας και την οικονομική κατάσταση των ασθενών (Paprocka-Borowicz et al., 2021).

Στον πίνακα 3 απεικονίζονται συνοπτικά οι μελέτες που αφορούσαν στην επίδραση της άσκησης στο άγχος και στην κατάθλιψη μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

**Πίνακας 3 Βασικά στοιχεία άρθρων που αφορούσαν στην επίδραση της άσκησης στο άγχος και στην κατάθλιψη μετά από ΑΕΕ.**

Μελέτη	Είδος μελέτης	Δείγμα	Διάρκεια μελέτης	Παρέμβαση	Βασικά Αποτελέσματα
(Chan et al., 2012)	<p>Πιλοτική, ελεγχόμενη, τυχαιοποιημένη μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η διερεύνηση του εάν η προσθήκη ενός προγράμματος γιόγκα (yoga) στην αποκατάσταση των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο θα μπορούσε να ενισχύσει τη βελτίωση των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης.</p>	14 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπάρεση	6 εβδομάδες	Ασκήσεις γιόγκα	Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τις αλλαγές του άγχους (προσωρινού και μόνιμου) και της κατάθλιψης μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ομάδων.
(Jun et al., 2013)	<p>Ημπειραματική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η αξιολόγηση των επιδράσεων της συνδυασμένης μουσικοκινητικής θεραπείας στη σωματική και ψυχολογική λειτουργία των νοσηλευόμενων με εγκεφαλικό επεισόδιο ασθενών.</p>	42 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	8 εβδομάδες	Μουσικοκινητική θεραπεία	Η ομάδα παρέμβασης παρουσίασε σημαντικά αυξημένη κάμψη της άρθρωσης του αγκώνα και του ώμου, καθώς και αυξημένη διάθεση, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου.
(Trompetto et	-	7 ασθενείς με	4 εβδομάδες	Υποβοηθούμενη	Ύστερα από το πρόγραμμα του, παρατηρήθηκε

al., 2013)	Η εκτίμηση των μεταβολών κατάθλιψης που σημειώνονται ύστερα από ένα πρόγραμμα υποβοηθούμενης από ρομπότ προπόνησης βάρδιας μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπληγία.	εγκεφαλικό επεισόδιο και ημιπληγία		από ρομπότ προπόνηση βάρδιας	αύξηση της κατάθλιψης. Στατιστικά σημαντικές ήταν οι διαφορές στην κατάθλιψη στις 2 πρώτες μετρήσεις, ενώ, αντίθετα, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 2 τελευταίων μετρήσεων.
(Kijowski, 2014)	- Η σύγκριση της ανάκαμψης των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο με και χωρίς κατάθλιψη, και η εκτίμηση της επίδρασης του χρόνου έναρξης της αποκατάστασης ύστερα από την εμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου.	145 ασθενείς που είχαν υποστεί για πρώτη φορά εγκεφαλικό επεισόδιο	4 εβδομάδες	Πρόγραμμα αποκατάστασης (ατομικές και ομαδικές ασκήσεις, εργοθεραπεία, φυσιοθεραπεία και προπόνηση βάρδιας)	Ύστερα από την ολοκλήρωση του προγράμματος αποκατάστασης, ανάκτηση της συμμετρίας βάρδιας παρατηρήθηκε μόνο στους ασθενείς χωρίς κατάθλιψη, ενώ στους ασθενείς με κατάθλιψη, διατηρήθηκε η ασυμμετρία στη βάρδια.
(Calabrò et al., 2015)	- Η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της υποβοηθούμενης από ρομπότ αποκατάστασης της	30 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	8 εβδομάδες	Υποβοηθούμενη από ρομπότ προπόνηση της βάρδιας	Ύστερα από τη συμβατική θεραπεία, δεν υπήρξε σημαντική βελτίωση στην ικανότητα βάρδιας, στην ισορροπία, στην κατάθλιψη και στη λειτουργική κατάσταση.

	βάδισης σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο.				Ύστερα από το ρομποτική αποκατάσταση, παρατηρήθηκαν σημαντικές βελτιώσεις σχεδόν σε όλες τις κινητικές και ψυχολογικές μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένης της γενικής ευημερίας και της κατάθλιψης.
(Miller et al., 2017)	<p>Συγχρονική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η εκτίμηση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ συμμόρφωσης σε ένα πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι και της κατάθλιψης και κόπωσης των ασθενών.</p>	49 ασθενείς	-	“Home Exercise Programs” (HEP)	Η άσκηση βρέθηκε ότι επιδρά θετικά στην ανάκαμψη των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, ωστόσο, δεν παρατηρήθηκε καμία στατιστικά σημαντική σχέση ανάμεσα στην αυτοαναφερόμενη κατάθλιψη και τη συμμόρφωση των ασθενών στο πρόγραμμα ασκήσεων στο σπίτι.
(Hong et al., 2017)	<p>Συγχρονική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Ο έλεγχος και η σύγκριση των επιπτώσεων της σωματικής δραστηριότητας στη μείωση του κινδύνου κατάθλιψης μεταξύ ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	4.555 με εγκεφαλικό επεισόδιο	12 μήνες	Μέτρια άσκηση (150 λεπτά αερόβιας άσκησης την εβδομάδα) ή έντονη άσκηση (75 λεπτά έντονης άσκησης την εβδομάδα)	<p>Παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στην αρχή της μελέτης μεταξύ των ατόμων που ασκούσαν και εκείνων που δεν είχαν καθόλου σωματική δραστηριότητα.</p> <p>Η σωματική δραστηριότητα βρέθηκε ότι μειώνει τον κίνδυνο για την κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο κατά 36,1% έως 42,4%.</p>

(Vahlberg et al., 2017)	<p>Τυχαιοποιημένη ελεγχόμενη μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η αξιολόγηση της επίδρασης των ασκήσεων προοδευτικής αντίστασης και ισορροπίας σε διάφορες σωματικές και ψυχολογικές λειτουργίες των ατόμων ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	<p>67 άτομα που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο 1 έως 3 έτη πριν την έρευνα</p>	<p>15 μήνες</p>	<p>Ασκήσεις προοδευτικής αντίστασης και ισορροπίας</p>	<p>Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς την κατάθλιψη ούτε μεταξύ της αρχικής στιγμής και των μετέπειτα μετρήσεων, ούτε μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ομάδων.</p>
(Haddad et al., 2017)	<p>Αναδρομική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η ανάλυση των συμπτωμάτων κατάθλιψης και των βαθμολογιών κίνησης σε ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο που έλαβαν εξαναγκαστικά προκαλούμενη κινητική θεραπεία (CIMT)</p>	<p>40 ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο</p>	<p>10 ημέρες</p>	<p>Θεραπεία CIMT</p>	<p>Ύστερα από τη θεραπεία CIMT, σημειώθηκε μικρή αλλά στατιστικά σημαντική μείωση στη βαθμολογία κατάθλιψης.</p> <p>Η βαθμολογία της κατάθλιψης πριν τη θεραπεία δεν ήταν ικανή να προβλέψει το αποτέλεσμα κίνησης του άνω άκρου βαθμολογία “MAL Arm Use Scale”.</p>
(VanDerwerker et al., 2018)	<p>Μελέτη σειράς περιπτώσεων</p> <p>-</p> <p>Η εξέταση της ασφάλειας και της επίδρασης του συνδυασμού αεροβικής άσκησης και διακρανιακής μαγνητικής διέγερσης στη λειτουργική κινητικότητα</p>	<p>3 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και τουλάχιστον ήπια συμπτώματα</p>	<p>8 εβδομάδες</p>	<p>Αεροβική άσκηση σε συνδυασμό με διακρανιακή μαγνητική διέγερση</p>	<p>Τα συμπτώματα κατάθλιψης βελτιώθηκαν και στους 3 συμμετέχοντες, και η βελτίωση που σημειώθηκε ήταν μεγαλύτερη ή ίση του 50%.</p>



	και στην κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο.	κατάθλιψης			
(Aidar et al., 2018)	<p>Τυχαιοποιημένη μελέτη παρέμβασης</p> <p>-</p> <p>Η εξέταση της επίδρασης ενός προγράμματος άσκησης στο νερό σε άτομα που υπέφεραν από άγχος και κατάθλιψη ύστερα από ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	36 άτομα που είχαν υποστεί ισχαιμικό εγκεφαλικό επεισόδιο στο παρελθόν	3 μήνες	Ασκήσεις στο νερό	<p>Η παρέμβαση των ασκήσεων στο νερό βελτίωσε το προσωρινό και το μόνιμο άγχος, καθώς και τα επίπεδα κατάθλιψης, σε σύγκριση με τα αρχικά επίπεδα των συμμετεχόντων της ομάδας παρέμβασης.</p> <p>Αντίθετα, δεν παρατηρήθηκαν καθόλου σημαντικές διαφορές πριν και μετά τη θεραπεία στην ομάδα ελέγχου.</p>
(Gezer et al., 2019)	<p>-</p> <p>Η σύγκριση των επιδράσεων της αερόβιας άσκησης και της συμβατικής άσκησης κατά τη διάρκεια της αποκατάστασης για το εγκεφαλικό επεισόδιο ως προς την ποιότητα ζωής, την αερόβια ικανότητα, τα επίπεδα κατάθλιψης, την κινητική λειτουργία, την ποιότητα ύπνου και τους περιορισμούς δραστηριοτήτων μεταξύ ασθενών με υποξύ αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	42 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	6 εβδομάδες	Αερόβια άσκηση, συμβατική άσκηση	<p>Μεταξύ των δύο εξεταζόμενων ομάδων, παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ως προς τα επίπεδα της κατάθλιψης, της ποιότητας ύπνου, της ικανότητας βάδισης, της λειτουργικής ανεξαρτησίας και ορισμένων πτυχών της υγείας, ύστερα από τα προγράμματα αποκατάστασης.</p> <p>Όσον αφορά στην κατάθλιψη, παρατηρήθηκε μία σημαντική βελτίωση ύστερα από τη διαδικασία αποκατάστασης και στις δύο ομάδες,</p>

					ωστόσο, υψηλότερη βελτίωση παρατηρήθηκε στην ομάδα αερόβιας άσκησης, σε σύγκριση με την ομάδα συμβατικής άσκησης.
(Ihle-Hansen et al., 2019).	<p>Προοδευτική, μονότυφλη, τυχαιοποιημένη, πολυκεντρική μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η εξέταση των επιπτώσεων της εξατομικευμένης τακτικής προπόνησης και άσκησης στη γνωστική και συναισθηματική λειτουργία μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	362 ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο	21 μήνες	Ατομική παρέμβαση σωματικής άσκησης στο σπίτι	Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δύο ομάδων ως προς την κατάθλιψη και το άγχος, καθώς και ως προς τη γνωστική λειτουργία.
(Bovim et al., 2019)	<p>Προοπτική, πολυκεντρική μελέτη παρατήρησης</p> <p>-</p> <p>Η διερεύνηση της σχέσης ανάμεσα στη σωματική δραστηριότητα πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο και στα συμπτώματα άγχους και κατάθλιψης 3 μήνες μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	205 ασθενείς	3 μήνες	Σωματική άσκηση πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο	<p>Τα υψηλότερα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο συσχετίστηκαν με λιγότερα συμπτώματα κατάθλιψης μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο.</p> <p>Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στη σωματική άσκηση πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο και στο άγχος 3 μήνες μετά από αυτό.</p>

(Vloothuis et al., 2019)	<p>Τυφλή, τυχαιοποιημένη, ελεγχόμενη μελέτη</p> <p>-</p> <p>Η εξέταση της επίδρασης μίας παρέμβασης διαμεσολαβούμενων από το φροντιστή ασκήσεων στο λειτουργικό αποτέλεσμα ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	66 ζεύγη ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο – φροντιστών	12 εβδομάδες	CARE4STROKE	<p>&lt;δημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν ως προς τα επίπεδα άγχους των ασθενών και ως προς τα επίπεδα κατάθλιψης των φροντιστών.</p> <p>Βελτιωμένα επίπεδα άγχους στους ασθενείς και κατάθλιψης στους φροντιστές παρατηρήθηκαν στην ομάδα της παρέμβασης.</p> <p>Καμία στατιστικά σημαντική διαφορά δεν παρατηρήθηκε ως προς την κατάθλιψη των ασθενών.</p>
(Pérez-de la Cruz, 2020)	<p>-</p> <p>Η αξιολόγηση των επιδράσεων ενός προγράμματος υδροθεραπείας Ai Chi στην κατάθλιψη, στην πόνο και στην ποιότητα ζωής μεταξύ ατόμων που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο.</p>	45 άτομα με εγκεφαλικό επεισόδιο	3 μήνες	Υδροθεραπεία Ai Chi, στη 2 <sup>η</sup> ομάδα	Όσον αφορά στην ποιότητα ζωής, στατιστικά σημαντικές διαφορές παρατηρήθηκαν στην ομάδα παρέμβασης και στην ομάδα της συνδυασμένης θεραπείας για όλους τους επιμέρους τομείς, εκτός από την κοινωνική λειτουργία, τη ζωτικότητα και τη γενική υγεία, όπου δεν υπήρξαν σημαντικές διαφορές.
(Yuan and He, 2020).	<p>Αναδρομική, πειραματική μελέτη</p> <p>-</p>	134 ασθενείς που είχαν υποστεί	6 μήνες	Παρέμβαση φυσιοθεραπείας που περιλάμβανε	Οι διαφορές που εντοπίστηκαν πριν και μετά την παρέμβαση σε όλα τα μέτρα ήταν στατιστικά σημαντικές, επομένως, η επίδραση της

	Η διερεύνηση των επιδράσεων μίας παρέμβασης φυσιοθεραπείας στην ψυχική λειτουργία των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο.	εγκεφαλικό επεισόδιο και είχαν διαγνωστεί στο παρελθόν με άγχος και κατάθλιψη		νευροαναπτυξιακές τεχνικές, ασκήσεις με τροχό στους ώμους, στατική ποδηλασία και ασκήσεις ενδυνάμωσης	παρέμβασης ήταν σημαντική.
(Paprocka-Borowicz et al., 2021)	Η αξιολόγηση της επίδρασης της σωματικής δραστηριότητας και της κοινωνικοοικονομικής κατάστασης των ασθενών στην αποτελεσματικότητα της ανάρρωσης από κατάθλιψη και στη σοβαρότητα των συμπτωμάτων της κατάθλιψης.	40 ασθενείς που είχαν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο	2 εβδομάδες	Κινησιοθεραπεία	Η κινησιοθεραπεία φάνηκε να έχει θετική επίδραση στην ψυχική κατάσταση των ασθενών, και η σοβαρότητα των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο συσχετίστηκε με την οικονομική κατάσταση των ασθενών.  Η φυσική κατάσταση και η κατάσταση υγείας επηρέασαν σημαντικά τη σοβαρότητα των συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης.

## Κεφάλαιο 6 Συζήτηση – Συμπεράσματα

Μέχρι σήμερα, έχουν προσδιοριστεί ποικίλοι παράγοντες κινδύνου που μπορούν να προβλέψουν την εμφάνιση ή την επανεμφάνιση του εγκεφαλικού επεισοδίου, αλλά και τις επιπτώσεις και την έκβαση των ασθενών που έχουν υποστεί το εγκεφαλικό επεισόδιο (Mozaffarian et al., 2015; Yew and Cheng, 2015). Οι ασθενείς με συννοσηρότητες παρουσιάζουν χειρότερο λειτουργικό αποτέλεσμα ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, και η μείζων κατάθλιψη είναι ένας από τους κρίσιμους παράγοντες για την αποκατάσταση και την ποιότητα ζωής των ασθενών ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο (Rabi-Žikić et al., 2020).

Η κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο είναι μία σοβαρή και συχνή επιπλοκή του εγκεφαλικού επεισοδίου, με επιπολασμό 30% έως 65%, η οποία σχετίζεται αρνητικά με την επιβίωση, το λειτουργικό αποτέλεσμα, τη συμμόρφωση με τη θεραπεία, την ποιότητα ζωής, το κόστος της ιατρικής φροντίδας και τη συμμετοχή των ασθενών στις κοινωνικές τους δραστηριότητες (Lu et al., 2019; Ghaffari et al., 2020). Επιπλέον, τα συμπτώματα κατάθλιψης είναι ικανά να ερμηνεύσουν τα χειρότερα αποτελέσματα των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο σε διάφορες εργασιακές και ψυχαγωγικές δραστηριότητες (Blomgren et al., 2019).

Η κατάθλιψη ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, και ιδίως η κατάθλιψη πρώιμης εμφάνισης, διαθέτει ποικίλους ανεξάρτητους παράγοντες πρόβλεψης, όπως τα προηγούμενα επεισόδια κατάθλιψης, η γνωστική δυσλειτουργία και τα σοβαρά νευρολογικά ελλείμματα (Kanellopoulos et al., 2020; Rabi-Žikić et al., 2020; Todorov et al., 2020; Rabat et al., 2021). Ο εντοπισμός των παραγόντων αυτών κινδύνου και πρόβλεψης της κατάθλιψης μετά από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο είναι εξαιρετικά σημαντικός, εφόσον η κατάθλιψη μπορεί να έχει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στα αποτελέσματα αποκατάστασης, όπως η σωματική και γνωστική αποκατάσταση, η ποιότητα ζωής και η επαναφορά των ατόμων στις δραστηριότητες της καθημερινής τους ζωής (Ghaffari et al., 2020).

Η κατάθλιψη μετά από εγκεφαλικό είναι η πιο συχνή νευροψυχιατρική επιπλοκή ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο, ενώ το άγχος είναι η δεύτερη πιο

συχνή ψυχολογική διαταραχή μεταξύ ατόμων που έχουν επιβιώσει από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Feng et al., 2014; Han et al., 2020; Hejazi-Shirmard et al., 2020; Pérez-de la Cruz, 2020). Ως εκ τούτου, εκτός από την κατάθλιψη, εξίσου σημαντική είναι και η ενδεδειγμένη μελέτη της διαταραχής του άγχους των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, με εντοπισμό των παραγόντων κινδύνου, τη σύνδεσή του με τα ελλείμματα που επιφέρει το εγκεφαλικό επεισόδιο και την εύρεση αποτελεσματικών μεθόδων αντιμετώπισής του.

Στην παρούσα μελέτη, ως βασικός σκοπός τέθηκε η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των κινητικών ελλειμμάτων και της κατάθλιψης ή του άγχους μετά από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο, και της επίδρασης της άσκησης στην κατάθλιψη και το άγχος ύστερα από αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο.

Βάσει των σχετικών πρόσφατων μελετών, η κατάθλιψη φαίνεται να σχετίζεται σημαντικά με την κινητική λειτουργία, και συνεπώς, με τα κινητικά ελλείμματα που παρουσιάζουν οι ασθενείς ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο. Αναλυτικότερα, τα συμπτώματα κατάθλιψης που εντοπίζονται μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο έχουν συσχετιστεί αντίστροφα με την ισορροπία, τη μυϊκή δύναμη τετρακεφάλου και την αυτοαναφερόμενη σωματική απόδοση των ατόμων αυτών, καθώς και με την κινητικότητα των ατόμων, την κινητικότητα των άνω άκρων και τη δράση του βραχίονα (Prasomsri et al., 2014; Alghwiri, 2016; Park et al., 2016; Lin et al., 2020). Αντιθέτως, βάσει άλλης μελέτης, τα χαμηλά επίπεδα κατάθλιψης δεν σχετίζονται σημαντικά με την κινητική λειτουργία και τις βλάβες των άνω άκρων (Weaver et al., 2013).

Η σύνδεση της κατάθλιψης με τα κινητικά ελλείμματα φαίνεται να είναι έμμεση και να διαμεσολαβείται από την κόπωση (MacIntosh et al., 2017; Rauwenhoff et al., 2020). Σύμφωνα με άλλη υπόθεση, στη σχέση μεταξύ των κινητικών ελλειμμάτων και των διαταραχών διάθεσης, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης, λειτουργεί ως κατώφλι το στρες, όπου οι βλάβες που προκαλούνται από το εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως τα κινητικά ελλείμματα, προάγουν ευαισθησία στο στρες, και η ευαισθησία αυτή μπορεί να διεγείρει την ανάπτυξη διαταραχών διάθεσης (Hama et al., 2020).

Στη μελέτη των Torrisi et al. (2018), βρέθηκε ότι τα αποτελέσματα αποκατάστασης των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, όπως και η

αυτοαποτελεσματικότητα, μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη διάθεση, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης και του άγχους, αλλά όχι το αντίστροφο (Torrìsi et al., 2018). Παρόλο που στην εν λόγω μελέτη, δεν εξετάστηκαν τα αποτελέσματα της αποκατάστασης ως προς τα κινητικά ελλείμματα, το εύρημα αυτό είναι αρκετά ενδιαφέρον, καθώς άλλες μελέτες έχουν επισημάνει τη σημαντική επίδραση της κατάθλιψης στα αποτελέσματα της αποκατάστασης των ασθενών αυτών. Πράγματι, η κινητικότητα αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της έκβασης του αποτελέσματος ως προς την ψυχική υγεία του ατόμου, αλλά και η κατάθλιψη αποτελεί σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης της έκβασης της αποκατάστασης ως προς τα κινητικά ελλείμματα, αφού περιορίζει την ανάκαμψη της ικανότητας βάδισης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο (Kijowski, 2014; Park et al., 2016; Rauwenhoff et al., 2020). Αναλυτικότερα, οι ασθενείς με μέτρια προς σοβαρή κατάθλιψη παρουσιάζουν κατά 3,7 φορές περισσότερη πιθανότητα πτωχού αποτελέσματος ως προς την ισορροπία σε σύγκριση με τους ασθενείς με ελάχιστη έως ήπια κατάθλιψη, και σε διάστημα 6 μηνών (Park et al., 2016). Επιπλέον, η κατάθλιψη φαίνεται να επηρεάζει σημαντικά και τη συμμόρφωση των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο στη θεραπεία τους, αφού τα άτομα που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο είναι γενικά δύσκολο να δεσμευτούν στη σωματική άσκηση, και ένας από τους ανασταλτικούς παράγοντες της άσκησης είναι η κατάθλιψη (Törnbohm et al., 2017).

Ένα άρρηκτα συνδεδεμένο μέτρο με την ισορροπία αποτελούν οι πτώσεις. Λόγω των σοβαρών επιπτώσεων των κινητικών ελλειμμάτων και των πτώσεων των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο, είναι εξαιρετικά σημαντική η πρόληψη των πτώσεων. Έτσι, στο πλαίσιο ανάπτυξης στρατηγικών πρόληψης των πτώσεων και βελτίωσης των κινητικών ελλειμμάτων, κρίθηκε αναγκαία η περαιτέρω διερεύνηση των παραγόντων εκείνων που σχετίζονται με αυξημένα κινητικά ελλείμματα και με αυξημένο κίνδυνο πτώσεων (Alenazi et al., 2018). Ο αριθμός των μελετών που εστίασαν στους παράγοντες αυτούς ήταν σχετικά μικρός, και μεταξύ των παραγόντων που φαίνονται να επηρεάζουν αρνητικά την κινητικότητα και τον κίνδυνο πτώσης των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο, ανήκουν η κατάθλιψη, το ιστορικό προηγούμενο πτώσεων, τα γνωστικά ελλείμματα και ο χρόνος από το αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Divani et al., 2009; Hwang et al., 2013). Αντίθετα, τα επίπεδα φυσικής δραστηριότητας, η μυϊκή δύναμη των ποδιών και η ικανότητα βάδισης σε



διάρκεια 6 λεπτών φαίνεται πως δεν είναι σημαντικοί παράγοντες πρόβλεψης των πτώσεων μεταξύ ασθενών με αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Pang and Eng, 2008). Η παρουσία της κατάθλιψης στο σύνολο των παραγόντων που σχετίζονται σημαντικά με τον κίνδυνο πτώσης των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο επιβεβαιώνεται και από δύο πρόσφατες μελέτες, όπου δείχθηκε ότι η κατάθλιψη αποτελεί έναν ανεξάρτητο παράγοντα πρόβλεψης των πτώσεων σε ασθενείς που έχουν υποστεί αγγειακό εγκεφαλικό επεισόδιο (Wei et al., 2017; Alenazi et al., 2018).

Έτσι, βάσει των περισσότερων μελετών, φαίνεται πως οι κινητικές δεξιότητες συνδέονται ισχυρά με την κατάθλιψη ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, με τα κινητικά ελλείμματα να οδηγούν σε αυξημένα συμπτώματα κατάθλιψης και τις υψηλότερες κινητικές δεξιότητες να οδηγούν σε χαμηλότερα επίπεδα καταθλιπτικών συμπτωμάτων (Prasomsri et al., 2014; Alghwiri, 2016; Park et al., 2016; Yoshida et al., 2019; Lin et al., 2020). Μάλιστα, τα κινητικά ελλείμματα των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο φαίνεται πως αποτελούν σημαντικό παράγοντα πρόβλεψης των καταθλιπτικών συμπτωμάτων, της ποιότητας ζωής και του συναισθηματικού φορτίου όχι μόνο για τους ίδιους τους ασθενείς, αλλά και για τους φροντιστές τους (Freytes et al., 2021).

Εκτός από την κατάθλιψη, τα κινητικά ελλείμματα σχετίζονται επίσης σημαντικά και με το άγχος που αναπτύσσεται ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο (Ojagbemi et al., 2020). Η ισορροπία κατά τη στάση του ατόμου, καθώς και η διεξαγωγή διάφορων κινήσεων και εργασιών σχετίζονται σημαντικά με το άγχος των ασθενών, και το άγχος κατά την έξοδο από την αποκατάσταση σχετίζεται με τη φυσική δραστηριότητα των ατόμων με εγκεφαλικό επεισόδιο 3 μήνες αργότερα, ωστόσο το εάν, πράγματι, και το πώς μπορεί να επηρεάσει η επίδραση του άγχους στη σωματική δραστηριότητα των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο χρειάζεται περαιτέρω διερεύνησης (Hejazi-Shirmard et al., 2020; Rafsten et al., 2020; Thilarajah et al., 2020).

Η σωματική άσκηση μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο κατάθλιψης μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο, κι έτσι, τα συνιστώμενα επίπεδα σωματικής δραστηριότητας μπορούν να λειτουργήσουν προστατευτικά στο συγκεκριμένο πληθυσμό (Hong et al., 2017). Έτσι, όσον αφορά στην επίδραση της άσκησης στην κατάθλιψη ύστερα από εάν εγκεφαλικό επεισόδιο, μέχρι σήμερα, έχουν εξεταστεί διάφορες παρεμβάσεις

άσκησης και έχουν αποδειχθεί αρκετά αποτελεσματικές. Συγκεκριμένα, σημαντικά βελτιωμένες αλλαγές στα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης των ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο μπορούν να επιτευχθούν με τη γιόγκα (Chan et al., 2012), με την κινησιοθεραπεία (Paprocka-Borowicz et al., 2021) ή με τις ασκήσεις στο νερό (Aidar et al., 2018), ενώ σημαντική μείωση των επιπέδων κατάθλιψης επιτυγχάνουν η εξάσκηση βάδισης, υποβοηθούμενη από ρομπότ εξάσκηση της βάδισης, η αερόβια άσκηση, η μουσικοκινητική θεραπεία και η φυσιοθεραπεία (Jun et al., 2013; Trompetto et al., 2013; Calabrò et al., 2015; Gezer et al., 2019; Pérez-de la Cruz, 2020; Yuan and He, 2020). Ο συνδυασμός της αερόβιας άσκησης με τη διακρανιακή μαγνητική διέγερση είναι μία άλλη εφικτή, ασφαλής και αποτελεσματική θεραπεία για τη βελτίωση της κατάθλιψης και της κινητικής ικανότητας στους ασθενείς με εγκεφαλικό επεισόδιο και ήπια συμπτώματα κατάθλιψης (VanDerwerker et al., 2018).

Αντίθετα, μεταξύ ασθενών ύστερα από εγκεφαλικό επεισόδιο, η διεξαγωγή ασκήσεων προοδευτικής αντίστασης και ισορροπίας για 3 μήνες δεν επιφέρει σημαντική βελτίωση στην κατάθλιψη και στην ποιότητα ζωής (Vahlberg et al., 2017). Επιπλέον, μεταξύ ασθενών με ήπια συμπτώματα συναισθηματικής δυσφορίας, η σωματική δραστηριότητα πριν το εγκεφαλικό επεισόδιο μπορεί να είναι προστατευτική ενάντια της κατάθλιψης ύστερα από το εγκεφαλικό επεισόδιο, αλλά όχι ενάντια του άγχους (Bovim et al., 2019).

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι εντοπίστηκε και μία μελέτη με βασικό σκοπό την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος ασκήσεων ισορροπίας, προοδευτικής ενδυνάμωσης και σχετιζόμενων με εργασίες ασκήσεων στο λειτουργικό αποτέλεσμα, στα επίπεδα άγχους και στην αυτοαποτελεσματικότητα των ατόμων που επιβίωσαν από εγκεφαλικό επεισόδιο, ωστόσο, η συγκεκριμένη έρευνα δεν έχει ολοκληρωθεί ακόμα και τα αποτελέσματά της δεν είναι διαθέσιμα μέχρι σήμερα (Pui Kei et al., 2020).

Συνολικά, λοιπόν, η σχέση μεταξύ κατάθλιψης και κινητικών ελλειμμάτων ύστερα από ένα εγκεφαλικό επεισόδιο φαίνεται να είναι αμφίδρομη, αφού η κατάθλιψη μπορεί να αποτελέσει παράγοντα κινδύνου για την ανάπτυξη κινητικών ελλειμμάτων, και παράλληλα, η μειωμένη κινητικότητα και τα κινητικά ελλείμματα μπορεί να αποτελέσουν παράγοντες κινδύνου για την ανάπτυξη κατάθλιψης, και η άσκηση, μέσω διάφορων τύπων και προγραμμάτων άσκησης, είναι ικανή να

βελτιώσει σημαντικά την κατάθλιψη και το άγχος των ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο.

Όπως είναι αναμενόμενο, η παρούσα μελέτη παρουσιάζει και ορισμένους περιορισμούς. Αρχικά, δεδομένων των δύο βασικών σκελών της παρούσας έρευνας, καθώς και της εξέτασης τόσο του άγχους όσο και της κατάθλιψης, ο αριθμός των μελετών που εντοπίστηκαν και αναλύθηκαν στη βιβλιογραφία των τελευταίων 10 ετών είναι αρκετά περιορισμένος, και μάλιστα, παρατηρείται υψηλότερος αριθμός σχετικών μελετών την τελευταία 5ετία, σε σύγκριση με την προηγούμενη πενταετία (2011 έως 2015). Οι υπόλοιποι περιορισμοί της παρούσας μελέτης απορρέουν από τους περιορισμούς των μελετών που αναλύθηκαν σε αυτήν. Συγκεκριμένα, παρατηρήθηκε μικρός αριθμός συμμετεχόντων στις περισσότερες αναλυθείσες έρευνες, γεγονός που μειώνει την αξιοπιστία και την ικανότητα γενίκευσης των ευρημάτων τους. Επιπλέον, οι μελέτες που εξετάστηκαν αξιολόγησαν πολύ διαφορετικές μεταξύ τους παρεμβάσεις ασκήσεων, με διαφορετικού τύπου ασκήσεις, διαφορετική διάρκεια και ένταση, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει επαρκής αριθμός μελετών που να εστιάζει σε συγκεκριμένο τύπο ασκήσεων, ώστε να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση ή μη της εκάστοτε άσκησης στα επίπεδα άγχους και κατάθλιψης των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο. Τέλος, παρατηρήθηκε ότι παρά την υψηλή συχνότητα του άγχους μεταξύ των ασθενών που έχουν υποστεί εγκεφαλικό επεισόδιο, σε πρακτικό επίπεδο, το άγχος μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο δέχεται λιγότερη προσοχή από την κατάθλιψη μετά το εγκεφαλικό επεισόδιο (Han et al., 2020). Το γεγονός αυτό επιβεβαιώνεται και από το σημαντικά μικρότερο αριθμό ερευνών που εντοπίστηκαν την τελευταία 10ετία για το άγχος σε σχέση με τα κινητικά ελλείμματα και για την επίδραση της άσκησης στα επίπεδα άγχους μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο.

Ως εκ τούτου, κρίνεται αναγκαία η διεξαγωγή περισσότερων σχετικών μελετών στο μέλλον, ιδίως για τη διερεύνηση του άγχους, με μεγαλύτερο μέγεθος δείγματος, με τον έλεγχο παρόμοιων κινητικών ελλειμμάτων, με την αξιοποίηση παρόμοιων εργαλείων μέτρησης του άγχους και της κατάθλιψης, καθώς και των κινητικών ελλειμμάτων, και με τον έλεγχο παρόμοιων παρεμβάσεων ασκήσεων για τη βελτίωση του άγχους και της κατάθλιψης μεταξύ ασθενών με εγκεφαλικό επεισόδιο.

## Βιβλιογραφία

Aidar, F. J., Jacó de Oliveira, R., Gama de Matos, D., Chilibeck, P. D., de Souza, R. F., Carneiro, A. L. and Machado Reis, V. (2018) 'A randomized trial of the effects of an aquatic exercise program on depression, anxiety levels, and functional capacity of people who suffered an ischemic stroke.' *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 58(7–8) pp. 1171–1177.

Alajbegovic, A., Djelilovic-Vranic, J., Nakicevic, A., Todorovic, L. and Tiric-Campara, M. (2014) 'Post stroke depression.' *Medical Archives (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina)*, 68(1) pp. 47–50.

Alenazi, A. M., Alshehri, M. M., Alothman, S., Rucker, J., Dunning, K., D'Silva, L. J. and Kluding, P. M. (2018) 'Functional Reach, Depression Scores, and Number of Medications Are Associated With Number of Falls in People With Chronic Stroke.' *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation*, 10(8) pp. 806–816.

Alghwiri, A. A. (2016) 'The Correlation between Depression, Balance, and Physical Functioning Post Stroke.' *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 25(2) pp. 475–479.

Béjot, Y., Daubail, B. and Giroud, M. (2016) 'Epidemiology of stroke and transient ischemic attacks: Current knowledge and perspectives.' *Revue Neurologique*, 172(1) pp. 59–68.

Berg, A., Palomäki, H., Lehtihalmes, M., Lönnqvist, J. and Kaste, M. (2003) 'Poststroke depression: an 18-month follow-up.' *Stroke*, 34(1) pp. 138–143.

Blomgren, C., Samuelsson, H., Blomstrand, C., Jern, C., Jood, K. and Claesson, L. (2019) 'Long-term performance of instrumental activities of daily living in young and middle-aged stroke survivors-Impact of cognitive dysfunction, emotional problems and fatigue.' *PloS One*, 14(5) p. e0216822.

Bovim, M. R., Indredavik, B., Hokstad, A., Cumming, T., Bernhardt, J. and Askim, T. (2019) 'Relationship between pre-stroke physical activity and symptoms of post-

stroke anxiety and depression: An observational study.’ *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(10) pp. 755–760.

Calabrò, R. S., De Cola, M. C., Leo, A., Reitano, S., Balletta, T., Trombetta, G., Naro, A., Russo, M., Bertè, F., De Luca, R. and Bramanti, P. (2015) ‘Robotic neurorehabilitation in patients with chronic stroke: psychological well-being beyond motor improvement.’ *International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift Fur Rehabilitationsforschung. Revue Internationale De Recherches De Readaptation*, 38(3) pp. 219–225.

Capodaglio, E. M. (2018) ‘[Physical activity, tool for the prevention and management of chronic diseases].’ *Giornale Italiano Di Medicina Del Lavoro Ed Ergonomia*, 40(2) pp. 106–119.

Chalder, M., Wiles, N., Campbell, J., Hollinghurst, S., Haase, A., Taylor, A., Fox, K., Costelloe, C., Searle, A., Baxter, H., Winder, R., Wright, C., Turner, K., Calnan, M., Lawlor, D., Peters, T., Sharp, D., Montgomery, A. and Lewis, G. (2012) ‘Facilitated physical activity as a treatment for depressed adults: randomised controlled trial.’ *BMJ (Clinical research ed.)*, 344, June, p. e2758.

Chan, W., Immink, M. A. and Hillier, S. (2012) ‘Yoga and exercise for symptoms of depression and anxiety in people with poststroke disability: a randomized, controlled pilot trial.’ *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 18(3) pp. 34–43.

Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M., Krumholz, H. M., Krystal, J. H. and Chekroud, A. M. (2018) ‘Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study.’ *The Lancet. Psychiatry*, 5(9) pp. 739–746.

Chun, H.-Y. Y., Newman, R., Whiteley, W. N., Dennis, M., Mead, G. E. and Carson, A. J. (2018) ‘A systematic review of anxiety interventions in stroke and acquired brain injury: Efficacy and trial design.’ *Journal of Psychosomatic Research*, 104, January, pp. 65–75.

D’Aniello, G. E., Scarpina, F., Mauro, A., Mori, I., Castelnuovo, G., Bigoni, M., Baudo, S. and Molinari, E. (2014) ‘Characteristics of anxiety and psychological well-

being in chronic post-stroke patients.’ *Journal of the Neurological Sciences*, 338(1–2) pp. 191–196.

Das, J. and G K, R. (2018) ‘Post stroke depression: The sequelae of cerebral stroke.’ *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 90, July, pp. 104–114.

Divani, A. A., Vazquez, G., Barrett, A. M., Asadollahi, M. and Luft, A. R. (2009) ‘Risk factors associated with injury attributable to falling among elderly population with history of stroke.’ *Stroke*, 40(10) pp. 3286–3292.

English, C., Manns, P., Tucak, C. and Bernhardt, J. (2013) ‘Physical Activity and Sedentary Behaviors in People With Stroke Living in the Community: A Systematic Review.’ *Physical therapy*, 94, September.

Feng, C., Fang, M. and Liu, X.-Y. (2014) ‘The neurobiological pathogenesis of poststroke depression.’ *TheScientificWorldJournal*, 2014 p. 521349.

Folstein, M. F., Maiberger, R. and McHugh, P. R. (1977) ‘Mood disorder as a specific complication of stroke.’ *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 40(10) pp. 1018–1020.

Freytes, I. M., Sullivan, M., Schmitzberger, M., LeLaurin, J., Orozco, T., Eliazar-Macke, N. and Uphold, C. (2021) ‘Types of stroke-related deficits and their impact on family caregiver’s depressive symptoms, burden, and quality of life.’ *Disability and Health Journal*, 14(2) p. 101019.

Gezer, H., Karaahmet, O. Z., Gurcay, E., Dulgeroglu, D. and Cakci, A. (2019) ‘The effect of aerobic exercise on stroke rehabilitation.’ *Irish Journal of Medical Science*, 188(2) pp. 469–473.

Ghaffari, A., Akbarfahimi, M. and Rostami, H. R. (2020) ‘Discriminative factors for post-stroke depression.’ *Asian Journal of Psychiatry*, 48, February, p. 101863.

Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Blaha, M. J., Dai, S., Ford, E. S., Fox, C. S., Franco, S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Howard, V. J., Huffman, M. D., Judd, S. E., Kissela, B. M., Kittner, S. J., Lackland, D. T., Lichtman, J. H., Lisabeth, L. D., Mackey, R. H., Magid, D. J.,

Marcus, G. M., Marelli, A., Matchar, D. B., McGuire, D. K., Mohler, E. R., Moy, C. S., Mussolino, M. E., Neumar, R. W., Nichol, G., Pandey, D. K., Paynter, N. P., Reeves, M. J., Sorlie, P. D., Stein, J., Towfighi, A., Turan, T. N., Virani, S. S., Wong, N. D., Woo, D., Turner, M. B., and American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2014) 'Heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association.' *Circulation*, 129(3) pp. e28–e292.

Haddad, M. M., Uswatte, G., Taub, E., Barghi, A. and Mark, V. W. (2017) 'Relation of depressive symptoms to outcome of CI movement therapy after stroke.' *Rehabilitation Psychology*, 62(4) pp. 509–515.

Hama, S., Yoshimura, K., Yanagawa, A., Shimonaga, K., Furui, A., Soh, Z., Nishino, S., Hirano, H., Yamawaki, S. and Tsuji, T. (2020) 'Relationships between motor and cognitive functions and subsequent post-stroke mood disorders revealed by machine learning analysis.' *Scientific Reports*, 10(1) p. 19571.

Han, Z., Wang, Y., Qi, L., Wang, J., Wong, J., Chen, J., Luo, X. and Wang, Q. M. (2020) 'Differential Association of Serum BDNF With Poststroke Depression and Poststroke Anxiety.' *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(8) pp. 1355–1366.

Hejazi-Shirmard, M., Lajevardi, L., Rassafiani, M. and Taghizadeh, G. (2020) 'The effects of anxiety and dual-task on upper limb motor control of chronic stroke survivors.' *Scientific Reports*, 10(1) p. 15085.

Hong, I., Aaron, S. E., Li, C.-Y. and Simpson, A. N. (2017) 'Physical Activity and the Risk of Depression in Community-Dwelling Korean Adults With a History of Stroke.' *Physical Therapy*, 97(1) pp. 105–113.

Hwang, S., Woo, Y., Kim, K.-H. and Ki, K.-I. (2013) 'Effects of falls experience on cognitive functions and physical activities in community-dwelling individuals with chronic stroke.' *International Journal of Rehabilitation Research. Internationale Zeitschrift Fur Rehabilitationsforschung. Revue Internationale De Recherches De Readaptation*, 36(2) pp. 134–139.

Hyndman, D., Ashburn, A. and Stack, E. (2002) 'Fall events among people with stroke living in the community: circumstances of falls and characteristics of fallers.' *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83(2) pp. 165–170.

Ihle-Hansen, H., Langhammer, B., Lydersen, S., Gunnes, M., Indredavik, B. and Askim, T. (2019) 'A physical activity intervention to prevent cognitive decline after stroke: Secondary results from the Life After STroke study, an 18-month randomized controlled trial.' *Journal of Rehabilitation Medicine*, 51(9) pp. 646–651.

Jun, E.-M., Roh, Y. H. and Kim, M. J. (2013) 'The effect of music-movement therapy on physical and psychological states of stroke patients.' *Journal of Clinical Nursing*, 22(1–2) pp. 22–31.

Kanellopoulos, D., Wilkins, V., Avari, J., Oberlin, L., Arader, L., Chaplin, M., Banerjee, S. and Alexopoulos, G. S. (2020) 'Dimensions of Poststroke Depression and Neuropsychological Deficits in Older Adults.' *The American Journal of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 28(7) pp. 764–771.

Kijowski, S. (2014) 'Difficulties in post-stroke gait improvement caused by post-stroke depression.' *Chinese Medical Journal*, 127(11) pp. 2085–2090.

Kisa, A., Kisa, S., Collaborators, G., Oancea, B., Abu-Zaid, A. and Samy, A. (2021) 'Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019.' *The Lancet Neurology*, September, p. 26.

Lin, C., Babiker, A., Srdanovic, N., Kocherginsky, M. and Harvey, R. L. (2020) 'Depressive symptoms after stroke are associated with worse recovery.' *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 55(4) pp. 227–238.

Lincoln, N. B., Brinkmann, N., Cunningham, S., Dejaeger, E., De Weerd, W., Jenni, W., Mahdzir, A., Putman, K., Schupp, W., Schuback, B. and De Wit, L. (2013) 'Anxiety and depression after stroke: a 5 year follow-up.' *Disability and Rehabilitation*, 35(2) pp. 140–145.



Linder, S. M., Rosenfeldt, A. B., Bay, R. C., Sahu, K., Wolf, S. L. and Alberts, J. L. (2015) 'Improving Quality of Life and Depression After Stroke Through Telerehabilitation.' *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 69(2) pp. 6902290020p1-10.

Lu, H., Li, M., Zhang, B., Ren, X., Meng, L., Bai, W., Wang, Li, Wang, Z., Ding, S., Gan, Y., Zhang, Z., Li, P., Wang, Linpeng, Meng, Z., Zhao, H., Wang, F. and Zhang, C. (2019) 'Efficacy and mechanism of acupuncture for ischemic poststroke depression: Study protocol for a multicenter single-blinded randomized sham-controlled trial.' *Medicine*, 98(7) p. e14479.

MacIntosh, B. J., Edwards, J. D., Kang, M., Cogo-Moreira, H., Chen, J. L., Mochizuki, G., Herrmann, N. and Swardfager, W. (2017) 'Post-stroke Fatigue and Depressive Symptoms Are Differentially Related to Mobility and Cognitive Performance.' *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9 p. 343.

Miller, K. K., Porter, R. E., DeBaun-Sprague, E., Van Puymbroeck, M. and Schmid, A. A. (2017) 'Exercise after Stroke: Patient Adherence and Beliefs after Discharge from Rehabilitation.' *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24(2) pp. 142–148.

Mitchell, A. J., Sheth, B., Gill, J., Yadegarfar, Motahare, Stubbs, B., Yadegarfar, Mohammad and Meader, N. (2017) 'Prevalence and predictors of post-stroke mood disorders: A meta-analysis and meta-regression of depression, anxiety and adjustment disorder.' *General Hospital Psychiatry*, 47, July, pp. 48–60.

Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., Arnett, D. K., Blaha, M. J., Cushman, M., de Ferranti, S., Després, J.-P., Fullerton, H. J., Howard, V. J., Huffman, M. D., Judd, S. E., Kissela, B. M., Lackland, D. T., Lichtman, J. H., Lisabeth, L. D., Liu, S., Mackey, R. H., Matchar, D. B., McGuire, D. K., Mohler, E. R., Moy, C. S., Muntner, P., Mussolino, M. E., Nasir, K., Neumar, R. W., Nichol, G., Palaniappan, L., Pandey, D. K., Reeves, M. J., Rodriguez, C. J., Sorlie, P. D., Stein, J., Towfighi, A., Turan, T. N., Virani, S. S., Willey, J. Z., Woo, D., Yeh, R. W. and Turner, M. B. (2015) 'Heart Disease and Stroke Statistics—2015 Update.' *Circulation*. American Heart Association, 131(4) pp. e29–e322.

Ojagbemi, A., Akinyemi, J., Owolabi, M., Akinyemi, R., Arulogun, O., Gebregziabher, M., Akpa, O., Olaniyan, O., Salako, B. and Ovbiagele, B. (2020) 'Predictors and prognoses of new onset post-stroke anxiety at one year in black Africans.' *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 29(9) p. 105082.

Pang, M. Y. C. and Eng, J. J. (2008) 'Fall-related self-efficacy, not balance and mobility performance, is related to accidental falls in chronic stroke survivors with low bone mineral density.' *Osteoporosis international: a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA*, 19(7) pp. 919–927.

Paprocka-Borowicz, M., Wiatr, M., Ciałowicz, M., Borowicz, W., Kaczmarek, A., Marques, A. and Murawska-Ciałowicz, E. (2021) 'Influence of Physical Activity and Socio-Economic Status on Depression and Anxiety Symptoms in Patients after Stroke.' *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15) p. 8058.

Park, G.-Y., Im, S., Lee, S.-J. and Pae, C.-U. (2016) 'The Association between Post-Stroke Depression and the Activities of Daily Living/Gait Balance in Patients with First-Onset Stroke Patients.' *Psychiatry Investigation*, 13(6) pp. 659–664.

Pérez-de la Cruz, S. (2020) 'Influence of an Aquatic Therapy Program on Perceived Pain, Stress, and Quality of Life in Chronic Stroke Patients: A Randomized Trial.' *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13) p. E4796.

Pinto, E. B., Nascimento, C., Marinho, C., Oliveira, I., Monteiro, M., Castro, M., Myllane-Fernandes, P., Ventura, L. M. G. B., Maso, I., Lopes, A. A. and Oliveira-Filho, J. (2014) 'Risk factors associated with falls in adult patients after stroke living in the community: baseline data from a stroke cohort in Brazil.' *Topics in Stroke Rehabilitation*, 21(3) pp. 220–227.

Prasomsri, J., Jalayondeja, C., Bovonsunthonchai, S. and Khemthong, S. (2014) 'Walking and stair climbing abilities in individuals after chronic stroke with and

without mental health problem.' *Journal of the Medical Association of Thailand = Chotmaihet Thangphaet*, 97 Suppl 7, July, pp. S10-15.

Pui Kei, C., Mohd Nordin, N. A. and Abdul Aziz, A. F. (2020) 'The effectiveness of home-based therapy on functional outcome, self-efficacy and anxiety among discharged stroke survivors.' *Medicine*, 99(47) p. e23296.

Rabat, Y., Houeze, R., Sagnier, S., Olindo, S., Poli, M., Debruxelles, S., Renou, P., Rouanet, F., Berthoz, S. and Sibon, I. (2021) 'Association between neurological outcome and poststroke comorbid mood and anxiety disorders: A real-life experience.' *Brain and Behavior*, 11(6) p. e02158.

Rabi-Žikić, T., Živanović, Ž., Đajić, V., Simić, S., Ružička-Kaloci, S., Slankamenac, S. and Žikić, M. (2020) 'PREDICTORS OF EARLY-ONSET DEPRESSION AFTER FIRST-EVER STROKE.' *Acta Clinica Croatica*, 59(1) pp. 81–90.

Rafsten, L., Danielsson, A. and Sunnerhagen, K. S. (2020) 'Self-perceived postural balance correlates with postural balance and anxiety during the first year after stroke: a part of the randomized controlled GOTVED study.' *BMC neurology*, 20(1) p. 410.

Rahamatali, M., De Bont, N., Valet, M., Halkin, V., Hanson, P., Deltombe, T., Lejeune, T. and Selves, C. (2021) 'Post-stroke fatigue: how it relates to motor fatigability and other modifiable factors in people with chronic stroke.' *Acta Neurologica Belgica*, 121(1) pp. 181–189.

Rauwenhoff, J. C. C., Bronswijk, S. C., Peeters, F., Bol, Y., Geurts, A. C. H. and van Heugten, C. M. (2020) 'Personalized predictions of treatment outcome in patients with post-stroke depressive symptoms.' *Journal of Rehabilitation Medicine*, 52(11) p. jrm00120.

Robinson, R. G., Starr, L. B., Kubos, K. L. and Price, T. R. (1983) 'A two-year longitudinal study of post-stroke mood disorders: findings during the initial evaluation.' *Stroke*, 14(5) pp. 736–741.

Roger, V. L., Go, A. S., Lloyd-Jones, D. M., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B., Bravata, D. M., Dai, S., Ford, E. S., Fox, C. S., Fullerton, H. J., Gillespie, C., Hailpern, S. M., Heit, J. A., Howard, V. J., Kissela, B. M., Kittner, S. J., Lackland, D.

T., Lichtman, J. H., Lisabeth, L. D., Makuc, D. M., Marcus, G. M., Marelli, A., Matchar, D. B., Moy, C. S., Mozaffarian, D., Mussolino, M. E., Nichol, G., Paynter, N. P., Soliman, E. Z., Sorlie, P. D., Sotoodehnia, N., Turan, T. N., Virani, S. S., Wong, N. D., Woo, D., Turner, M. B., and American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee (2012) 'Heart disease and stroke statistics--2012 update: a report from the American Heart Association.' *Circulation*, 125(1) pp. e2–e220.

Rosenfeldt, A. B., Linder, S. M., Davidson, S., Clark, C., Zimmerman, N. M., Lee, J. J. and Alberts, J. L. (2019) 'Combined Aerobic Exercise and Task Practice Improve Health-Related Quality of Life Poststroke: A Preliminary Analysis.' *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 100(5) pp. 923–930.

Roth, M. (1955) 'The natural history of mental disorder in old age.' *The Journal of Mental Science*, 101(423) pp. 281–301.

Sarfo, F. S., Nichols, M., Qanungo, S., Teklehaimanot, A., Singh, A., Mensah, N., Saulson, R., Gebregziabher, M., Ezinne, U., Owolabi, M., Jenkins, C. and Ovbiagele, B. (2017) 'Stroke-related stigma among West Africans: Patterns and predictors.' *Journal of the Neurological Sciences*, 375, April, pp. 270–274.

Saunders, D. H., Sanderson, M., Hayes, S., Kilrane, M., Greig, C. A., Brazzelli, M. and Mead, G. E. (2016) 'Physical fitness training for stroke patients.' *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, March, p. CD003316.

Schmid, A. A., Yaggi, H. K., Burrus, N., McClain, V., Austin, C., Ferguson, J., Frago, C., Sico, J. J., Miech, E. J., Matthias, M. S., Williams, L. S. and Bravata, D. M. (2013) 'Circumstances and consequences of falls among people with chronic stroke.' *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 50(9) pp. 1277–1286.

Schuch, F. B., Vancampfort, D., Firth, J., Rosenbaum, S., Ward, P. B., Silva, E. S., Hallgren, M., Ponce De Leon, A., Dunn, A. L., Deslandes, A. C., Fleck, M. P., Carvalho, A. F. and Stubbs, B. (2018) 'Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies.' *American Journal of Psychiatry*. American Psychiatric Publishing, 175(7) pp. 631–648.

- Shi, Y., Yang, D., Zeng, Y. and Wu, W. (2017) 'Risk Factors for Post-stroke Depression: A Meta-analysis.' *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9 p. 218.
- Smith, J. C. (2013) 'Effects of emotional exposure on state anxiety after acute exercise.' *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 45(2) pp. 372–378.
- Thilarajah, S., Bower, K. J., Pua, Y.-H., Tan, D., Williams, G., Larik, A., Bok, C.-W., Koh, G. and Clark, R. A. (2020) 'Modifiable Factors Associated With Poststroke Physical Activity at Discharge From Rehabilitation: Prospective Cohort Study.' *Physical Therapy*, 100(5) pp. 818–828.
- Todorov, V., Dimitrova, M., Todorova, V. and Mihaylova, E. (2020) 'Assessment of Anxiety and Depressive Symptoms in the Early Post-stroke Period.' *Folia Medica*, 62(4) pp. 695–702.
- Törnbom, K., Sunnerhagen, K. S. and Danielsson, A. (2017) 'Perceptions of physical activity and walking in an early stage after stroke or acquired brain injury.' *PloS One*, 12(3) p. e0173463.
- Torrisi, M., De Cola, M. C., Buda, A., Carioti, L., Scaltrito, M. V., Bramanti, P., Manuli, A., De Luca, R. and Calabrò, R. S. (2018) 'Self-Efficacy, Poststroke Depression, and Rehabilitation Outcomes: Is There a Correlation?' *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases: The Official Journal of National Stroke Association*, 27(11) pp. 3208–3211.
- Trompetto, C., Marinelli, L., Mori, L., Cossu, E., Zilioli, R., Simonini, M., Abbruzzese, G. and Baratto, L. (2013) 'Postactivation depression changes after robotic-assisted gait training in hemiplegic stroke patients.' *Gait & Posture*, 38(4) pp. 729–733.
- Tsvigoulis, G., Patousi, A., Pikilidou, M., Birbilis, T., Katsanos, A. H., Mantatzis, M., Asimis, A., Papanas, N., Skendros, P., Terzoudi, A., Karamanli, A., Kouroumichakis, I., Zebekakis, P., Maltezos, E., Piperidou, C., Vadikolias, K. and Heliopoulos, I. (2018) 'Stroke Incidence and Outcomes in Northeastern Greece.' *Stroke*. American Heart Association, 49(2) pp. 288–295.

Vahlberg, B., Cederholm, T., Lindmark, B., Zetterberg, L. and Hellström, K. (2017) 'Short-term and long-term effects of a progressive resistance and balance exercise program in individuals with chronic stroke: a randomized controlled trial.' *Disability and Rehabilitation*, 39(16) pp. 1615–1622.

VanDerwerker, C. J., Ross, R. E., Stimpson, K. H., Embry, A. E., Aaron, S. E., Cence, B., George, M. S. and Gregory, C. M. (2018) 'Combining therapeutic approaches: rTMS and aerobic exercise in post-stroke depression: a case series.' *Topics in Stroke Rehabilitation*, 25(1) pp. 61–67.

Vasiliadis, A. V. and Zikić, M. (2014) 'Current status of stroke epidemiology in Greece: a panorama.' *Neurologia I Neurochirurgia Polska*, 48(6) pp. 449–457.

Vloothuis, J. D. M., Mulder, M., Nijland, R. H. M., Goedhart, Q. S., Konijnenbelt, M., Mulder, H., Hertogh, C. M. P. M., van Tulder, M., van Wegen, E. E. H. and Kwakkel, G. (2019) 'Caregiver-mediated exercises with e-health support for early supported discharge after stroke (CARE4STROKE): A randomized controlled trial.' *PloS One*, 14(4) p. e0214241.

Weaver, L. L., Page, S. J., Sheffler, L. and Chae, J. (2013) 'Minimal depression: how does it relate to upper-extremity impairment and function in stroke?' *The American Journal of Occupational Therapy: Official Publication of the American Occupational Therapy Association*, 67(5) pp. 550–555.

Wei, T.-S., Liu, P.-T., Chang, L.-W. and Liu, S.-Y. (2017) 'Gait asymmetry, ankle spasticity, and depression as independent predictors of falls in ambulatory stroke patients.' *PloS One*, 12(5) p. e0177136.

Yew, K. S. and Cheng, E. M. (2015) 'Diagnosis of acute stroke.' *American Family Physician*, 91(8) pp. 528–536.

Yoshida, H. M., Lima, F. O., Barreira, J., Appenzeller, S. and Fernandes, P. T. (2019) 'Is there a correlation between depressive symptoms and motor skills in post-stroke patients?' *Arquivos De Neuro-Psiquiatria*, 77(3) pp. 155–160.

Yuan, S. and He, Y. (2020) 'Effects of physical therapy on mental function in patients with stroke.' *The Journal of International Medical Research*, 48(2) p. 300060519861164.