



Τεύχος 19a (2023) 1-9  
<http://www.jstar.gr>

## **Είναι επαρκής ο τρόπος αξιολόγησης της κόπωσης κατά την εφαρμογή προγραμμάτων αποκατάστασης σε άτομα με Σκλήρυνση κατά Πλάκας;**

**Κούτρα Χρ.<sup>1</sup>, Δασκαλάκη Κ.<sup>1</sup>, Χανδόλιας Κ.<sup>2</sup>, Γκοδόλιας Γ.<sup>1</sup>, Μάλλιου Π.<sup>1</sup>, Κουρτέσης Θ.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, <sup>2</sup>Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, <sup>3</sup>Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η Σκλήρυνση κατά Πλάκας (ΣκΠ) αποτελεί μία από τις πιο συχνές νευρολογικές νόσους με ποικιλία συμπτωμάτων ανάλογα με την τοποθεσία των απομυελυνώσεων και των φλεγμονών στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα. Ένα από τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της νόσου είναι η κόπωση. Παρά την υπόθεση ότι η κόπωση είναι μια απλή και εύκολα κατανοητή έννοια, η πληθώρα των διαφορετικών ορισμών οι οποίοι χρησιμοποιούνται στη διεθνή βιβλιογραφία και αρθρογραφία υποδηλώνει ακριβώς το αντίθετο. Η έλλειψη συνέπειας στους ορισμούς και στις εκφάνσεις της κόπωσης δημιουργεί προκλήσεις στην έρευνα και δυσχεραίνει την ανάπτυξη θεραπευτικών προσεγγίσεων οι οποίες θα στοχεύουν πολύπλευρα στις διαφορετικές παραμέτρους της κόπωσης. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι, μέσα από ανασκόπηση πεδίου της σύγχρονης βιβλιογραφίας, να αναδειχθεί ένας τρόπος ταξινόμησης των πτυχών της κόπωσης που να ταιριάζει στο πλαίσιο των θεραπευτικών προσεγγίσεων της κινητικής αποκατάστασης των ατόμων με ΣκΠ, με αυτή τη βάση, να προταθεί μια δόκιμη ορολογία για τις διαφορετικές πτυχές της κόπωσης και να επισημανθούν κενά και ελλείψεις ως προς την αξιολόγηση των διαφορετικών εκφάνσεων της κόπωσης. Η αναζήτηση των βιβλιογραφικών πηγών έγινε μέσα από τις βάσεις δεδομένων PubMed, Google Scholar, Science Direct και Scopus. Η χρήση της ορολογίας στα ελληνικά, «δομική και «καταστασιακή κόπωση» έρχεται να καλύψει το κενό που υπάρχει ως προς την απόδοση της υποκειμενικά αντιλαμβανόμενης κόπωσης από τα άτομα με ΣκΠ. Επίσης, ο όρος «κοπωσιμότητα απόδοσης» αντιστοιχεί στην αντικειμενική πτυχή της κόπωσης και κυρίως στην καταγραφή της μείωσης στην κινητική ή γνωστική απόδοση του ατόμου, λόγω κόπωσης. Και η αντικειμενική και η υποκειμενική αξιολόγηση της κόπωσης θα πρέπει να συμπεριλαμβάνονται όταν εφαρμόζονται και ερευνώνται προγράμματα αποκατάστασης για τα άτομα με ΣκΠ, προκειμένου να μελετηθούν περαιτέρω οι μεταξύ τους συσχετίσεις με σκοπό την δημιουργία αποτελεσματικότερων θεραπευτικών παρεμβάσεων.

**Λέξεις κλειδιά:** κούραση, αποκατάσταση, νευρολογικό νόσημα, ταξινόμηση

Διεύθυνση αλληλογραφίας:

E-mail:

Κούτρα Χριστίνα  
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης  
ckoutra@phyed.duth.gr

## Εισαγωγή

Η Πολλαπλή Σκλήρυνση κατά Πλάκας (ΣκΠ) αποτελεί μια από τις πιο συχνές, μη τραυματικές, νόσους του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος (Kobelt et al., 2017). Λόγω της πολυποίκιλης εκδήλωσης των συμπτωμάτων της ως προς τη φύση, την ένταση και τη διάρκεια τους, τόσο μεταξύ των ασθενών όσο και προς την εξέλιξη της νόσου στο ίδιο άτομο, έχει χαρακτηριστεί ως «η νόσος με τα χίλια πρόσωπα» (Patejdl et al., 2016). Η κόπωση όμως, αποτελεί τον κοινό παρανομαστή της ΣκΠ, καθώς το 80% των ασθενών τη θεωρεί ως ένα από τα πιο δύσκολα συμπτώματά της (Ford et al., 1998), έχοντας σημαντικό αντίκτυπο στη σωματική δραστηριότητα, την εργασιακή απόδοση, τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις, και τη συνολική ποιότητα ζωής των ατόμων με ΣκΠ (Finsterer & Mahjoub, 2014).

Η φυσικοθεραπεία, και γενικότερα τα προγράμματα θεραπευτικής άσκησης, φαίνεται ότι παίζουν καθοριστικό ρόλο στη διαχείριση της κόπωσης στον εν λόγω πληθυσμό. Σε αυτή την κατεύθυνση είναι πολύ σημαντικό να καταστεί σαφές ότι η «κόπωση» έχει διαφορετικές μορφές και εκφάνσεις, καθεμία εκ των οποίων απαιτεί διαφορετικό χειρισμό. Προκειμένου, όμως, να είναι εφικτή η διαχείριση των διαφορετικών μορφών της κόπωσης, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η αποσαφήνιση των σχετικών με αυτή ορολογιών (Enoka & Duchateau, 2016; Kluger et al., 2013). Στη διεθνή βιβλιογραφία, παρατηρείται ασυνέπεια ως προς την κοινή χρήση του όρου «κόπωση», την ταξινόμηση που υιοθετεί κάθε ερευνητής καθώς και έλλειψη κατανόησης των συσχετίσεων μεταξύ των διαφορετικών πτυχών της κόπωσης (Hubbard et al., 2021). Παράλληλα, είναι ελάχιστα τα αντίστοιχα παρεμβατικά προγράμματα τα οποία στοχεύουν στη διαχείριση των διαφορετικών αυτών εκφάνσεων της κόπωσης. Τα πράγματα είναι ακόμα πιο θολά στην ελληνική αρθρογραφία όπου, καταπώς φαίνεται, απουσιάζει η δόκιμη απόδοση ξενόγλωσσων όρων που να αναφέρονται στις διαφορετικές πτυχές της κόπωσης (όπως των όρων “state fatigue”, “trait fatigue”, “performance fatigability”). Τόσο η έλλειψη ορολογίας όσο και η έλλειψη συνέπειας στον ορισμό της κόπωσης δημιουργεί προκλήσεις στην έρευνα και την ανάπτυξη θεραπευτικών προσεγγίσεων, μια και η κάθε παράμετρος η οποία μελετάται θα πρέπει να είναι πλήρως κατανοητή και καθορισμένη ως προς το τι αντιπροσωπεύει (Littleton et al., 2010).

## Σκοπός

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι, μέσα από ανασκόπηση πεδίου της σύγχρονης βιβλιογραφίας, να αναδειχθεί ένας τρόπος ταξινόμησης των πτυχών της κόπωσης που να ταιριάζει στο πλαίσιο των θεραπευτικών προσεγγίσεων της κινητικής αποκατάστασης των ατόμων με ΣκΠ, βάση αυτής να προταθεί μια δόκιμη ορολογία για τις διαφορετικές πτυχές της κόπωσης και να αναφερθούν κενά και ελλείψεις ως προς την αξιολόγηση των διαφορετικών εκφάνσεων της κόπωσης που μπορούν να ληφθούν υπόψιν στο μέλλον για το σχεδιασμό στοχευμένων προγραμμάτων άσκησης για ασθενείς με ΣκΠ.

## Μεθοδολογία

Πραγματοποιήθηκε δευτερογενής έρευνα μέσω της αναζήτησης πηγών στη διεθνή βιβλιογραφία η οποία έγινε ως επί το πλείστον σε μεγάλες βάσεις δεδομένων όπως PubMed, Google Scholar, Science Direct και Scopus. Αναζητήθηκαν οι εξής όροι στα ελληνικά: αντικειμενική κόπωση, υποκειμενική κόπωση, κοπωσιμότητα, ταξινόμηση και σε συνδυασμό με τη «Σκλήρυνση κατά Πλάκας». Στα αγγλικά αναζητήθηκαν οι όροι fatigue, trait fatigue, state fatigue, performance fatigability, perceived fatigue, objective fatigue, taxonomy, rehabilitation / intervention program και

σε συνδυασμό με το “multiple sclerosis”. Η επιλογή των πηγών έγινε με βάση το κατά πόσο συνάδουν και απαντούν στον σκοπό της έρευνας μέσα από την κριτική επισκόπηση των συγγραφέων.

## **Αποτελέσματα**

### *Υποκειμενική και Αντικειμενική Κόπωση*

Στη ΣκΠ υπάρχουν διάφοροι τρόποι κατηγοριοποίησης της κόπωσης μιας και αποτελεί ένα κυρίαρχο και χαρακτηριστικό σύμπτωμα της νόσου. Ένας βασικός τρόπος είναι ο διαχωρισμός της σε «πρωτογενή» και «δευτερογενή κόπωση» (Patejdl et al., 2016) με βάση την αιτία πρόκλησής της. Ως πρωτογενή κόπωση θεωρείται το σύμπτωμα της κόπωσης που προκαλείται λόγω των βλαβών που έχει υποστεί το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (εγκέφαλο και νωτιαίος μυελός) ενώ η δευτερογενή κόπωση αναφέρεται στο σύμπτωμα αυτής λόγω της επίδρασης άλλων καταστάσεων που συνυπάρχουν όπως είναι οι διαταραχές ύπνου, ο πόνος, η σπαστικότητα, η κατάθλιψη και η μειωμένη φυσική δραστηριότητα (Carter, 2018). Ένας άλλος τρόπος είναι διαχωρισμός της κόπωσης ως προς τον τομέα στον οποίο εμφανίζεται πχ κόπωση κινητικών λειτουργιών και γνωστικών / νοητικών λειτουργιών δηλαδή στη μειωμένη ικανότητα εκτέλεσης σωματικών δραστηριοτήτων και ως προς τον γνωστικό τομέα την μειωμένη ικανότητα συγκέντρωσης, καθαρής σκέψης ή λήψης αποφάσεων (Greim et al., 2007).

Η παρούσα μελέτη, στοχεύοντας στον τομέα της κινητικής αποκάστασης των ατόμων εστιάζει στην ταξινόμηση που προτάθηκε από τους Kluger και συνεργάτες του (2013), Enoka & Duchateau (2016) και Seamon και συνεργάτες (2016). Οι εν λόγω συγγραφείς έχουν υιοθετήσει ένα παρόμοιο πλαίσιο για την κατηγοριοποίηση της κόπωσης σε άτομα με νευρολογικές διαταραχές, με ιδιαίτερη έμφαση στα άτομα με ΣκΠ. Συγκεκριμένα, αναφέρουν ότι η κόπωση μπορεί αρχικά να χωριστεί σε δύο κύριους τομείς: την «υποκειμενικά αντιλαμβανόμενη κόπωση» (perceived fatigue) και την «κοπωσιμότητα απόδοσης» (performance fatigability).

### *Υποκειμενικά Αντιλαμβανόμενη Κόπωση: Δομική και Καταστασιακή Κόπωση*

Η υποκειμενικά αντιλαμβανόμενη κόπωση (self-perceived fatigue ή perceived fatigue) αντανακλά τον τρόπο με τον οποίο ένα άτομο βιώνει, αντιλαμβάνεται και αναφέρει το επίπεδο κόπωσης που νιώθει, και αυτός είναι και ο λόγος που αναφέρεται ως «υποκειμενικά» αντιλαμβανόμενη. Μπορεί, με τη σειρά της, να διακριθεί σε «δομική κόπωση» (ή «χρόνια κόπωση») (trait fatigue) και σε «καταστασιακή κόπωση» (state fatigue). Η «δομική κόπωση» εκφράζει το πώς αισθάνεται ο ασθενής για ένα μεγάλο χρονικό διάστημα (Behrens et al., 2023) και συνήθως εξετάζεται αναδρομικά (Patejtl & Zettl, 2022). Η «καταστασιακή κόπωση» (state fatigue) αναφέρεται στο επίπεδο κόπωσης το οποίο βιώνει το άτομο σε μια συγκεκριμένη στιγμή ή κατάσταση (κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας ή μετά τη λήξη αυτής) (Behrens et al., 2023). Ελλείπει άλλων δόκιμων ελληνικών όρων που να προέρχονται από το πεδίο της άσκησης, οι συγκεκριμένοι όροι που προτείνουμε για την απόδοση των όρων “trait” και “state fatigue” αποτελούν δάνεια αντίστοιχων όρων που χρησιμοποιούνται δόκιμα στην επιστήμη της ψυχολογίας για να χαρακτηρίσουν το άγχος. Συγκεκριμένα, η μετάφραση του όρου “trait stress” ως δομικό άγχος γίνεται με γνώμονα ότι αφορά σε ένα βασικό στοιχείο του χαρακτήρα που δομεί τον άνθρωπο. Με την ίδια λογική, το σύμπτωμα της κόπωσης αποτελεί ένα βασικό/«δομικό» στοιχείο της ΣκΠ. Από την άλλη πλευρά, το “state stress” αποδίδει την έννοια του άγχους που επιφέρει μια συγκεκριμένη κατάσταση (καταστασιακό άγχος) (Αντωνοπούλου και συν., 2016). Αντιστοίχως, η «καταστασιακή κόπωση» αναφέρεται σε μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή - κατάσταση.

Η αξιολόγηση της δομικής κόπωσης των ατόμων με ΣκΠ γίνεται συνήθως μέσω της συμπλήρωσης αυτό-αναφορικών ερωτηματολογίων. Δύο ευρέως χρησιμοποιούμενες κλίμακες για τον σκοπό αυτό (Latimer – Cheung et. al., 2013) είναι η Fatigue Severity Scale (FSS) (Krupp et al., 1989) και η Modified Fatigue Impact Scale (MFIS) (Fisk et al., 1994) οι οποίες έχουν μεταφραστεί στα ελληνικά και είναι έγκυρες και αξιόπιστες (Μπακαλίδου και συν., 2013; 2014 αντίστοιχα). Όσον αφορά στην καταστασιακή κόπωση, οι πιο συνήθεις τρόποι που χρησιμοποιούνται ερευνητικά για την μέτρησή της, είναι η κλίμακα Borg (6-20) και η οπτική αναλογική κλίμακα κόπωσης (Visual Analogue Scale – Fatigue VAS-F) (Enoka et al., 2021; Finsterer & Mahjoub, 2014).

#### *Αντικειμενικά αξιολογούμενη κόπωση: κοπωσιμότητα απόδοσης*

Περνώντας στην αντικειμενική διάσταση της κόπωσης, η απόδοση των όρων “fatigability” και “performance fatigability” στα ελληνικά φαίνεται να μην έχει γίνει επίσης προς το παρόν με δόκιμο τρόπο σε άρθρα σχετιζόμενα με τη ΣκΠ. Ο όρος “performance fatigability” σχετίζεται με την απόδοση σε κάποια δραστηριότητα και αφορά σε αντικειμενικά μετρούμενες αλλαγές (μείωση/έκπτωση) της σωματικής απόδοσης (Seamon & Harris-Love, 2016), ενώ μπορεί να αναφέρεται τόσο σε σωματικές όσο και γνωστικές δεξιότητες (Kluger et al., 2013). Μπορεί να εκτιμηθεί με δύο τρόπους:

- α) κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας με την παρακολούθηση της αλλαγής των μεταβλητών που χαρακτηρίζουν τη δραστηριότητα (πχ της ταχύτητας, της απόστασης, του συντονισμού κτλ.) (Kluger et al., 2013). Για παράδειγμα, σε διάφορα τεστ βιάδισης, μπορεί να μετρηθεί η ταχύτητα κατά τα πρώτα και κατά τα τελευταία μέτρα ή η απόσταση που διανύεται κατά το πρώτο και κατά το τελευταίο λεπτό της δοκιμασίας, προκειμένου να διαπιστωθεί αν και κατά πόσο υπάρχει μείωση της απόδοσης στη διάρκεια της δραστηριότητας (Van Geel et. al., 2019).
- β) με τη μέτρηση κάποιων μεταβλητών πριν και μετά από μια καματογόνο δραστηριότητα, προκειμένου να αποτυπωθεί η επίδραση της κόπωσης στην απόδοση (Kluger et al., 2013).

Σύμφωνα με το αγγλο-αγγλικό Λεξικό Marriam-Webster (2023), fatigability είναι η «ευαισθησία στην κόπωση». Ο όρος στα ελληνικά ανευρέθηκε σε ελληνοαγγλικά ιατρικά λεξικά ως «καματηρότητα», «έλλειψη αντοχής προς τον κάματο» (Μιχαηλίδης & Βέζου-Μαγκούτη, 2005), «ευκολία κούρασης» (Κωνσταντινίδης, 2005), ενώ σε ελληνικό επιστημονικό περιοδικό ανευρέθηκε και ο όρος «κοπωσιμότητα» που αναφέρεται στην «απώλεια ικανότητας διατήρησης μυικής ισχύος κατά τη διάρκεια αντικειμενικής εξέτασης» (Greenberg, 2010) και ουσιαστικά συνάδει με το τον όρο fatigability. Λαμβάνοντας υπόψη ότι στόχος των θεραπευτικών παρεμβάσεων είναι να μειώσουν την “performance fatigability” και να επιτύχουν μεγαλύτερη «ανοχή στην κούραση», οι όροι που προτείνουμε (ανάλογα με τα συμφραζόμενα) είναι: «κοπωσιμότητα» (fatigability) και «κοπωσιμότητα στην απόδοση» ή «κοπωσιμότητα απόδοσης» (performance fatigability).

#### *Προκλήσεις ως προς τη διαχείριση της «κόπωσης» στην αποκατάσταση*

Η παραπάνω αδρή ταξινόμηση περιλαμβάνει τόσο υποκειμενικά όσο και αντικειμενικά στοιχεία καταγραφής της κόπωσης τα οποία θα πρέπει να συνυπάρχουν και να συνυπολογίζονται κατά την αξιολόγηση των προγραμμάτων αποκατάστασης. Παρά τις φαινομενικά «λογικές» υποθέσεις για προβλέψιμες σχέσεις μεταξύ των διαφόρων πτυχών της κόπωσης, τα δεδομένα δείχνουν ότι οι συσχετίσεις και οι αλληλεπιδράσεις δεν είναι ούτε τόσο σαφείς ούτε απαραίτητα ευθύγραμμες. Οι δύο μορφές της υποκειμενικά αντιλαμβανόμενης κόπωσης (δομική και καταστασιακή κόπωση) δεν

συσχετίζονται απαραίτητα ούτε μεταξύ τους ούτε με την αντικειμενικά μετρούμενη κόπωση (κοπωσιμότητα απόδοσης) (Dalgas et al., 2018). Συγκεκριμένα, ο βαθμός της δομικής κόπωσης σε άτομα με ΣκΠ δεν προβλέπει απαραίτητα την ένταση της καταστασιακής κόπωσης που μπορεί να αναφέρουν κατά τη διάρκεια μιας δραστηριότητας. Παράλληλα, αυξημένη καταστασιακή κόπωση δεν οδηγεί πάντα σε κοπωσιμότητα απόδοσης και αντίστροφα. Επιπλέον, ακόμη και εν απουσία καταστασιακής κόπωσης μπορεί να υπάρχει κοπωσιμότητα απόδοσης (μείωση της κινητικής εκτέλεσης) (Cattaneo et al., 2022). Τα παραπάνω δεδομένα προέρχονται από έρευνες οι οποίες εξέτασαν συσχετίσεις μεταξύ διαφορετικών εκφάνσεων της κόπωσης μετά από μία μέτρηση χωρίς να προχωρήσουν σε παρεμβατικό πρόγραμμα.

Όσον αφορά στη διαχείριση της κόπωσης από παρεμβατικά προγράμματα, υπάρχει έλλειψη ερευνών που να εστιάζουν στην αποτελεσματικότητά τους ως προς την μείωση της «κοπωσιμότητας απόδοσης», καθώς τα περισσότερα στοχεύουν στην αξιολόγηση και τη βελτίωση της «υποκειμενικά αντιλαμβανόμενης κόπωσης». Ακόμη και οι λίγες έρευνες που εστίασαν στην «κοπωσιμότητα απόδοσης», κατέληξαν σε αντιφατικά και διφορούμενα συμπεράσματα. Για παράδειγμα, στην έρευνα των Hameau και συνεργατών (2018), οι οποίοι διερεύνησαν τις επιδράσεις ενός σύντομου, εντατικού προγράμματος αποκατάστασης σε ασθενείς με ΣκΠ, καταγράφηκε σημαντική μείωση της υποκειμενικά αντιλαμβανόμενης κόπωσης, η οποία όμως συνοδεύτηκε με ταυτόχρονη αύξηση της κοπωσιμότητας απόδοσης. Στην έρευνα των Tramonti και συνεργατών (2021), αξιολογήθηκαν οι επιδράσεις ενός εντατικού κυκλικού προγράμματος προσανατολισμένο στο έργο (intensive task-oriented circuit training) στην απόδοση της κόπωσης συγκεκριμένων μυών των κάτω άκρων σε ασθενείς με ΣΚΠ σε διάστημα δύο εβδομάδων καθώς και στις υποκειμενικές παραμέτρους της κόπωσης. Το πρόγραμμα αποκατάστασης δεν επέφερε σημαντικές βελτιώσεις στην κοπωσιμότητα απόδοσης των μυών που μελετήθηκαν. Ωστόσο, η ανάλυση συσχέτισης έδειξε μια ισχυρή σχέση μεταξύ του βαθμού ανάπτυξης της δύναμης και της υποκειμενικής αντίληψης της κινητικής ικανότητας των συμμετεχόντων. Θετικό πρόσημο ως προς την κοπωσιμότητα απόδοσης φαίνεται έχει η πιλοτική έρευνα του Wolf και συνεργατών (2023) όπου συνέκριναν την πολυτροπική προπόνηση με βάση την ευκινησία (MAT) και την προπόνηση δύναμης και αντοχής (SET) για τη βελτίωση της κόπωσης σε ασθενείς με ΣκΠ κατά τη διάρκεια της ενδονοσοκομειακής αποκατάστασης. Από τα αποτελέσματα φάνηκε ότι τόσο η ομάδα MAT όσο και η ομάδα SET βελτίωσαν τον δείκτη δυναμικής βάρδισης (DWI), ενώ παρατηρήθηκε βελτιωμένη ικανότητα διατήρησης της απόδοσης βάρδισης με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, τα αποτελέσματα που σχετίζονται με την κινητικότητα, ιδιαίτερα η αντοχή στη βάρδιση, βελτιώθηκαν και στις δύο ομάδες. Σύμφωνα όμως με τους ερευνητές, οι μεθοδολογικές δυσκολίες που προέκυψαν, υποσκιάζουν την ρητή υποστήριξη των παραπάνω θετικών αποτελεσμάτων, ενώ καθίσταται απαραίτητη η περαιτέρω έρευνα. Τα παραπάνω δεδομένα αναδεικνύουν την ανάγκη πραγματοποίησης περισσότερων ερευνών εστιασμένων στην επίδραση των προγραμμάτων αποκατάστασης στην κοπωσιμότητα απόδοσης.

### **Συμπεράσματα και προτάσεις**

Συνολικά, οι παραπάνω μελέτες υπογραμμίζουν την πολυπλοκότητα της αντιμετώπισης τόσο της υποκειμενικής όσο και της αντικειμενικής έκφρασης της κόπωσης των ασθενών με ΣκΠ μέσω προγραμμάτων αποκατάστασης. Ως εκ τούτου, η χρήση διαφορετικών μετρήσεων για την αξιολόγηση των διαφόρων πτυχών της κόπωσης κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Κατά την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας ενός προγράμματος παρέμβασης για άτομα με ΣκΠ, συνιστάται τόσο η χρήση ερωτηματολογίων για την καταγραφή της υποκειμενικά αντιλαμβανόμενης κόπωσης όσο και

κλινικών δοκιμών για την αξιολόγηση της κοπωσιμότητας απόδοσης (Enoka et al., 2021). Επίσης, για την ανάπτυξη αποτελεσματικών παρεμβάσεων για την πολύπλευρη διαχείριση της σχετιζόμενης με την ΣκΠ κόπωσης, απαραίτητη είναι η κατανόηση της σχέσης μεταξύ της υποκειμενικά αντιλαμβανόμενης κόπωσης και της κοπωσιμότητας απόδοσης (Aldughmi et al., 2017). Στοχεύοντας όχι μόνο στην υποκειμενική κόπωση αλλά και στην αντικειμενική καταγραφή της κόπωσης, τα προγράμματα αποκατάστασης θα είναι πιο ολοκληρωμένα και θα μπορούν να αντιμετωπίσουν επιπλέον σχετιζόμενα με τη ΣκΠ συμπτώματα, όπως η διαταραχή της βάδισης και της ισορροπίας (Wolf et al., 2022). Ο μικρός αριθμός ερευνών που πραγματεύονται το παραπάνω θέμα δηλώνει την ύπαρξη πρόσφορου εδάφους ως προς την περαιτέρω βελτίωση των προγραμμάτων αποκατάστασης.

Η επιλογή μιας συγκεκριμένης ταξινόμησης, η παροχή ακριβούς ελληνικής ορολογίας, και η ανάδειξη των βασικών ερευνητικών προκλήσεων σχετικά με τη διαχείριση της κόπωσης στα άτομα με ΣκΠ, όπως επιχειρείται στην παρούσα μελέτη, ελπίζουμε ότι θα συμβάλει στη συνέχιση του επιστημονικού διαλόγου και στην υιοθέτηση αποτελεσματικότερων προσεγγίσεων για τη διαχείριση της σχετιζόμενης με τη νόσο κόπωσης.

## Βιβλιογραφία

- Aldughmi, M., Bruce, J., & Siengsukon, C. F. (2017). Relationship between fatigability and perceived fatigue measured using the neurological fatigue index in people with multiple sclerosis. *International Journal of MS Care*, 19(5), 232–239. <https://doi.org/10.7224/1537-2073.2016-059>
- Αντωνοπούλου Ζ., Τζινιέρη - Κοκκώση Μ., & Συνοδινού Κ. (2016). Παιδικό τραύμα και επιδράσεις στην εμφάνιση άγχους κατά την ενήλικη ζωή. Πανελλήνιο Συνέδριο Επιστημών Εκπαίδευσης, (1), 203–208. <https://doi.org/10.12681/educ.152>
- Behrens, M., Gube, M., Chaabene, H., Prieske, O., Zenon, A., Broscheid, K. C., Schega, L., Husmann, F., & Weippert, M. (2023). Fatigue and Human Performance: An Updated Framework. *Sports Medicine*, 53(1), 7–31. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01748-2>
- Carter J.L., (2018). Fatigue in Patients With Multiple Sclerosis. *Practical Neurology*, July/Augoust 2018, 43-46
- Cattaneo, D., Gervasoni, E., Anastasi, D., Di Giovanni, R., Bricchetto, G., Carpinella, I., Cavalla, P., Confalonieri, P., Groppo, E., Prosperini, L., Tacchino, A., Rovaris, M., & Solaro, C. (2022). Prevalence and patterns of subclinical motor and cognitive impairments in non-disabled individuals with early multiple sclerosis: A multicenter cross-sectional study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 65(1), 101491. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2021.101491>
- Dalgas, U., Langeskov-Christensen, M., Skjerbæk, A., Jensen, E., Baert, I., Romberg, A., Santoyo Medina, C., Gebara, B., Maertens de Noordhout, B., Knuts, K., Béthoux, F., Rasova, K., Severijns, D., Bibby, B. M., Kalron, A., Norman, B., Van Geel, F., Wens, I., & Feys, P. (2018). Is the impact of fatigue related to walking capacity and perceived ability in persons with multiple sclerosis? A multicenter study. *Journal of the Neurological Sciences*, 387(February), 179–186. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2018.02.026>
- Enoka, R. M., Almuklass, A. M., Alenazy, M., Alvarez, E., & Duchateau, J. (2021). Distinguishing between Fatigue and Fatigability in Multiple Sclerosis. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 35(11), 960–973. <https://doi.org/10.1177/15459683211046257>
- Enoka, R. M., & Duchateau, J. (2016). Translating fatigue to human performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 48(11), 2228–2238. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000929>

- Finsterer, J., & Mahjoub, S. Z. (2014). Fatigue in Healthy and Diseased Individuals. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 31(5), 562–575. <https://doi.org/10.1177/1049909113494748>
- Fisk, J. D., Pontefract, A., Ritvo, P. G., Archibald, C. J., & Murray, T. J. (1994). The Impact of Fatigue on Patients with Multiple Sclerosis. *Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien Des Sciences Neurologiques*, 21(1), 9–14. <https://doi.org/10.1017/S0317167100048691>
- Ford, H., Trigwell, P., & Johnson, M. (1998). The nature of fatigue in multiple sclerosis. *Journal of Psychosomatic Research*, 45(1), 33–38. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(98\)00004-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(98)00004-X)
- Greim, B., Engel, C., Apel, A., & Zettl, U. K. (2007). Fatigue in neuroimmunological diseases. *Journal of Neurology*, 254(2 SUPPL.), 102–106. <https://doi.org/10.1007/s00415-007-2025-2>
- Geenberg S.A. (2010). Πολύτιμες γνώσεις: Νευρομυικές διαταραχές. *Seminars in Neurology*, 30(1).
- Hameau, S., Bensmail, D., Roche, N., & Zory, R. (2018). Adaptations of fatigue and fatigability after a short intensive, combined rehabilitation program in patients with multiple sclerosis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 50(1), 59–66. <https://doi.org/10.2340/16501977-2277>
- Hubbard, A. L., Golla, H., & Lausberg, H. (2021). What’s in a name? That which we call Multiple Sclerosis Fatigue. *Multiple Sclerosis Journal*, 27(7), 983–988. <https://doi.org/10.1177/1352458520941481>
- Kluger, B. M., Krupp, L. B., & Enoka, R. M. (2013). Fatigue and fatigability in neurologic illnesses: Proposal for a unified taxonomy. *Neurology*, 80(4), 409–416. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31827f07be>
- Konstantinidis, G. (2005). Elsevier's dictionary of medicine and biology: In English, Greek, German, Italian and Latin. Elsevier. ISBN 0080460127, 9780080460123.
- Krupp, L. B., Larocca, N. G., Muir-Nash, J., & Steinberg, A. D. (1989). *The Fatigue Severity Scale Application to Patients With Multiple Sclerosis and Systemic Lupus Erythematosus*. <http://archneur.jamanetwork.com/>
- Latimer-Cheung AE, Pilutti LA, Hicks AL, Martin Ginis KA, Fenuta AM, MacKibbon KA, et al. (2013). Effects of exercise training on fitness, mobility, fatigue, and health-related quality of life among adults with multiple sclerosis: a systematic review to inform guideline development. *Arch Phys Med Rehabil* 94:1800–28.e3. doi:10.1016/j.apmr.2013.04.020
- Patejdl, R., & Zettl, U. K. (2022). The pathophysiology of motor fatigue and fatigability in multiple sclerosis. *Frontiers in Neurology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.891415>
- Patejdl, R., Penner, I. K., Noack, T. K., & Zettl, U. K. (2016). Multiple sclerosis and fatigue: A review on the contribution of inflammation and immune-mediated neurodegeneration. *Autoimmunity Reviews*, 15(3), 210–220. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2015.11.005>
- Seamon, B. A., & Harris-Love, M. O. (2016). Clinical assessment of fatigability in multiple sclerosis: A shift from perception to performance. *Frontiers in Neurology*, 7(NOV), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fneur.2016.00194>
- Tramonti, C., Di Martino, S., Foglia, A., & Chisari, C. (2021). Perceived fatigue, lower limb muscle force and performance fatigability after a rehabilitation program in Multiple Sclerosis. *European Journal of Translational Myology*, 30(4). <https://doi.org/10.4081/ejtm.2020.9353>
- Van Geel, F., Lamers, I., Bielen, H., Moumdjian, L., & Feys, P. (2019). Measuring walking-related performance fatigability in clinical practice: a systematic review. *European journal of physical and rehabilitation medicine*.

Wolf, F., Nielsen, J., Saliger, J., Hennecken, E., Kröber, P., Eschweiler, M., Folkerts, A. K., Karbe, H., & Zimmer, P. (2023). Multimodal agility-based exercise training (MAT) versus strength and endurance training (SET) to improve multiple sclerosis-related fatigue and fatigability during inpatient rehabilitation: a randomized controlled pilot and feasibility study [ReFEx]. *BMC Neurology*, 23(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03436-8>





Issue 19a (2023) 1-9

<http://www.jstar.gr>

## **Is the approach to assessing fatigue adequate when implementing rehabilitation programs in people with Multiple Sclerosis?**

**Koutra Ch.<sup>1</sup>, Daskalaki K.<sup>1</sup>, Chandolias K.<sup>2</sup>, Godolias G.<sup>1</sup>, Malliou P.<sup>1</sup>, Kourtessis Th.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Democritus University of Thrace, <sup>2</sup>University of Thesssalı, <sup>3</sup>International Hellenic University

### **ABSTRACT**

Multiple Sclerosis (MS) is one of the most common neurological diseases, with a variety of symptoms depending on the location of demyelination and inflammation in the Central Nervous System. One of the characteristic symptoms of the disease is fatigue. Despite the assumption that fatigue is a simple and easily understood concept, the plethora of different definitions used in the international literature and articles suggest quite the opposite. The lack of consistency in definitions and manifestations of fatigue creates challenges in research and makes it difficult to develop therapeutic approaches that target the different parameters of fatigue in a multifaceted way. The aim of this paper is, through a field review of the current literature, to highlight a way of classifying aspects of fatigue that fits within the context of therapeutic approaches to the motor rehabilitation of people with MS, to build on this to propose a workable terminology for the different aspects of fatigue, and to report gaps and shortcomings in the assessment of the different manifestations of fatigue. The literature sources were searched through PubMed, Google Scholar, Science Direct and Scopus databases. The use of the terminology in Greek "δομική και καταστασιακή κόπωση" comes to fill the gap that exists in terms of the attribution of subjectively perceived fatigue by people with MS. Also, the term "κοπωσιμότητα απόδοσης" corresponds to the objective aspect of fatigue and mainly to the recording of the reduction in motor or cognitive performance of the individual due to fatigue. Both objective and subjective assessments of fatigue should be included when implementing and researching rehabilitation programs for people with MS in order to further study the correlations between them with a view to creating more effective therapeutic interventions.

**Key words:** fatigue, rehabilitation, neurological disease, taxonomy