



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

+

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

Τίτλος εργασίας:

«Οι επιπτώσεις της άσκησης στα συμπτώματα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας»

Φοιτήτρια: Αικατερίνη Καριπίδου

Καθηγήτρια Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Επιβλέπων καθηγητής: Μέτσιος Γεώργιος, Καθηγητής Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού του Τμήματος Ιατρικής στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας.

Μέλος τριμελούς επιτροπής: Δανιήλ Ζωή, Καθηγήτρια Πνευμονολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Μέλος τριμελούς επιτροπής: Καρέτση Ελένη, Καθηγήτρια Πνευμονολογίας του Τμήματος Ιατρικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

ΛΑΡΙΣΑ, 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ-ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ & ΔΙΑΙΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«ΑΣΚΗΣΗ, ΕΡΓΟΣΠΙΡΟΜΕΤΡΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ»

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΓΓΛΙΚΗ ΓΛΩΣΣΑ

«The effects of exercise on rheumatoid arthritis symptoms»

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ).....	3
ABSTRACT	4
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ	7
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	7
Ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ)/ Rheumatoid arthritis (RA)	7
Ο ρόλος των κυτοκινών στις επιδράσεις της ΡΑ στις αρθρώσεις	8
Φλεγμονή στη ΡΑ.....	8
Συμπτώματα ρευματοειδούς αρθρίτιδας	8
Θεραπεία ρευματοειδούς αρθρίτιδας	9
Άσκηση στην ΡΑ.....	11
Κόπωση και κατάθλιψη στην ΡΑ	14
Επίδραση της άσκησης στην κόπωση	16
Πόνος στην ΡΑ.....	16
Επίδραση της άσκησης στην φλεγμονή	18
Επίπεδα άγχους και ποιότητα ζωής στην ΡΑ	19
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	20
Σκοπός.....	20
Μέθοδος	20
ΠΙΝΑΚΕΣ	21
Αποτελέσματα-Συζήτηση.....	36
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	49

ΠΕΡΙΛΗΨΗ (ΕΛΛΗΝΙΚΑ)

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ) είναι ένα χρόνιο αυτοάνοσο φλεγμονώδες νόσημα, το οποίο εμφανίζεται συνήθως ως συμμετρική πολυαρθρίτιδα (1). Επηρεάζει περίπου το 1% του ενήλικου γενικού πληθυσμού και συνοδεύεται από συμπτώματα όπως πόνος, κόπωση, δυσκαμψία και πρήξιμο. Οι ασθενείς με ΡΑ έχουν συνήθως υψηλό φορτίο φλεγμονής που μπορεί να οδηγήσει σε ορισμένες σωματικές αναπηρίες και πόνο καθώς και πιθανή άμεση και έμμεση συμμετοχή άλλων συστημάτων, όπως το καρδιαγγειακό, το πνευμονικό και το σκελετικό σύστημα, τα οποία έχουν επιπτώσεις στην γενική ευεξία, ψυχική υγεία, γνωστική ικανότητα και κατ' επέκταση στην ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών (2),(3). Τα ερωτήματα που ερευνήθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση αφορούν στις επιπτώσεις της άσκησης, στα συμπτώματα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας (φλεγμονή, πόνος, κόπωση), στο είδος καθώς και στη δοσολογία της άσκησης, στην επίδραση της άσκησης στην ποιότητα ζωής και στα επίπεδα άγχους στα άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Αυτή η βιβλιογραφική ανασκόπηση ακολουθεί τις προτιμώμενες οδηγίες αναφοράς για ανασκοπήσεις. Χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές βάσεις δεδομένων όπως τα PubMed, Medline, Cochrane Central Register of Controlled Trials (Central, The Cochrane Library), Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), για να βρεθούν σχετικά άρθρα. Για να διασφαλιστεί η ποιότητα των τελικά επιλεγμένων μελετών, χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά εργαλεία αξιολόγησης ποιότητας. Η ανασκόπηση αυτή έδειξε ότι η αύξηση των σωματικών δραστηριοτήτων αυξάνει θετικά τη συνολική ευεξία και μειώνει το φλεγμονώδες φορτίο. Για παράδειγμα στοιχεία δείχνουν ότι η ενασχόληση με σωματική δραστηριότητα μέτριας έως έντονης έντασης βελτιώνει τα αποτελέσματα της ΡΑ, όπως δραστηριότητα της νόσου, λειτουργική αναπηρία, πόνο και κόπωση (4). Επίσης, τα προγράμματα σωματικής δραστηριότητας και άσκησης προωθούνται και προσφέρονται όλο και περισσότερο σε διάφορα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης. Ενθαρρύνεται να γίνουν μελλοντικές μελέτες σχετικά με αυτό το θέμα για να βοηθήσουν στην αύξηση της ποιότητας ζωής και στην αύξηση της ανεξαρτησίας αυτής της ομάδας ασθενών. Η παροχή συμβουλών και η αντιμετώπιση των ανησυχιών των ασθενών είναι πολύ σημαντικές και διατηρεί τη δραστηριότητα της νόσου καλά ελεγχόμενη, έτσι ώστε οι σωματικές δραστηριότητες να γίνονται εφικτές.

Λέξεις κλειδιά: Άσκηση, Φυσική δραστηριότητα, Ρευματοειδής αρθρίτιδα, Αυτοάνοσα νοσήματα, Φλεγμονή, Πόνος, Κόπωση, Αποκατάσταση, Ποιότητα ζωής, Άγχος

ABSTRACT

Rheumatoid arthritis (RA) is a chronic autoimmune inflammatory disease, which usually appears as symmetrical polyarthritis (1). It affects about 1% of the adult general population and is accompanied by symptoms such as pain, fatigue, stiffness and swelling. Patients with RA typically have a high burden of inflammation that can lead to some physical disabilities and pain as well as potential direct and indirect involvement of other systems, such as the cardiovascular, pulmonary and skeletal systems, which have implications for general well-being, mental health, cognitive ability and by extension the quality of life of these patients (2), (3). The questions investigated in this review concern the effects of exercise, the symptoms of rheumatoid arthritis (inflammation, pain, fatigue), the type and dosage of exercise, the effect of exercise on quality of life and stress levels in people with rheumatoid arthritis. This literature review follows the preferred citation guidelines for reviews. Different databases such as PubMed, Medline, Cochrane Central Register of Controlled Trials (Central, The Cochrane Library), Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL) were used to find relevant articles. To ensure the quality of the final selected studies, different quality assessment tools were used. This review showed that increasing physical activities positively increases overall well-being and reduces inflammatory burden. For example, strong evidence shows that engaging in moderate-to-vigorous physical activity improves RA outcomes such as disease activity, functional disability, pain, and fatigue (4). Also, physical activity and exercise programs are increasingly promoted and offered in various health care systems. We encourage future studies on this topic to help increase quality of life and increase independence in this patient group. Counseling and addressing patient concerns is very important and keeps disease activity well controlled so that physical activities become possible.

Key words: Exercise, Physical activity, Rheumatoid arthritis, Autoimmune disease, Cardiovascular disease, Inflammation, Rehabilitation, Non-communicable disease, Life style

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ) είναι η πιο διαδεδομένη φλεγμονώδης αρθρίτιδα που προκαλείται επίσης από το ανοσοποιητικό (3). Προσβάλλει περίπου το 1% του παγκόσμιου πληθυσμού. Χαρακτηρίζεται από χρόνια συστηματική φλεγμονή, με αποτέλεσμα τη βλάβη του αρθρικού ιστού και την καταστροφή των οστών. Τα χέρια, οι καρποί και τα γόνατα επηρεάζονται συνήθως και παρουσιάζουν φλεγμονή, πόνο και τελικά μόνιμη βλάβη στις αρθρώσεις. Για την εμφάνισή της μπορεί να ευθύνονται γενετικοί παράγοντες κατά ένα μέρος, ενώ μπορεί να συνδέεται και με περιβαλλοντικούς παράγοντες ή έναν συνδυασμό γενετικών και περιβαλλοντικών παραγόντων (1). Τυπικά συμπτώματα του μυοσκελετικού συστήματος, συμπεριλαμβανομένου του πόνου στις αρθρώσεις και του οιδήματος, μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά τη σωματική λειτουργία. Επιπλέον, το αλκοόλ, το κάπνισμα, μολύνσεις και βακτήρια του εντέρου θεωρήθηκαν ότι παίζουν ρόλο στην ανάπτυξη ή την εξέλιξη της ΡΑ. Τα φάρμακα είναι η βασική θεραπεία, πολλές φορές παρουσιάζουν ανεπιθύμητες παρενέργειες πέραν του εξαιρετικά υψηλού κόστους τους (3). Η εισαγωγή πρώιμων, εντατικών αντιφλεγμονωδών/ανοσοτροποποιητικών θεραπειών και στρατηγικές που περιλαμβάνουν συμβατικά συνθετικά και βιολογικά τροποποιητικά αντιρρευματικά φάρμακα (DMARDs) έχουν βελτιώσει σημαντικά τα αποτελέσματα υγείας αυτών των ασθενών, αλλά, μέχρι στιγμής, χωρίς ουσιαστικές αλλαγές στην εργασιακή τους ικανότητα και με σημαντική αύξηση στο άμεσο κόστος υγειονομικής περίθαλψης (7). Παρά τη φαρμακολογική θεραπεία, ορισμένα άτομα συνεχίζουν να εμφανίζουν συχνά εξάρσεις της νόσου και αναφέρουν υψηλά επίπεδα πόνου και κόπωσης (3). Ως εκ τούτου, ο εντοπισμός επωφελών, βιώσιμων και οικονομικά αποδοτικών παρεμβάσεων που μπορεί να ανακουφίσουν το βάρος της ΡΑ για το άτομο, τις υπηρεσίες υγειονομικής περίθαλψης και την κοινωνία στο σύνολό της, θα πρέπει να υιοθετηθεί και να εφαρμοστεί ως μέρος της συνήθους κλινικής πρακτικής (4). Οι μη φαρμακολογικές προσεγγίσεις, όπως η άσκηση, ήταν αποτελεσματικές στη βελτίωση των συμπτωμάτων της νόσου. Για παράδειγμα, ισχυρά στοιχεία δείχνουν ότι η ενασχόληση με σωματική δραστηριότητα μέτριας έως έντονης άσκησης βελτιώνει τα αποτελέσματα της ΡΑ, όπως δραστηριότητα της νόσου, λειτουργική αναπηρία, πόνο και κόπωση (5). Έτσι, η Ευρωπαϊκή Συμμαχία για τη Ρευματολογία (EULAR) συνιστά μια διεπιστημονική προσέγγιση στη διαχείριση της νόσου της ΡΑ, μέσω της ταυτόχρονης θεραπείας με φάρμακα και άσκηση. Κατά τη διάρκεια της άσκησης υπάρχει μια βραχυπρόθεσμη αύξηση των φλεγμονωδών κυτοκινών που μπορεί να συμπίπτει με τον πόνο μετά την άσκηση στους μυς. Τυπικά τα επίπεδα των φλεγμονωδών κυτοκινών μειώνονται μέσα σε λίγες ώρες από τη διακοπή της άσκησης και ο μυϊκός πόνος εξαφανίζεται μετά από 24-72 ώρες. Είναι σημαντικό το γεγονός πως η άσκηση, η οποία περιλαμβάνει τακτική άσκηση για παρατεταμένη περίοδο, είναι ασφαλής για άτομα με ΡΑ, δεν επιδεινώνει τον πόνο και βελτιώνει τη δραστηριότητα της νόσου και τη γενική υγεία. Παρόλα αυτά, τα άτομα με ΡΑ είναι λιγότερο σωματικά δραστήρια

από τον γενικό πληθυσμό. Ο φόβος για οξύ πόνο μετά την άσκηση και έξαρση της νόσου μπορεί να το εξηγήσει εν μέρει. Επομένως, οι ανησυχίες τους σχετικά με τον πόνο και τη δραστηριότητα της νόσου μετά την άσκηση πρέπει να αντιμετωπιστούν. Επιπλέον, είναι σημαντικό να διευκρινιστεί ο ακριβής πόνος και η φλεγμονώδης απόκριση μετά από μια οξεία περίοδο άσκησης. Τα προγράμματα σωματικής δραστηριότητας και άσκησης προωθούνται και προσφέρονται όλο και περισσότερο σε διάφορα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και για μια ποικιλία καταστάσεων χρόνιου πόνου (6). Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό σε αυτό το στάδιο να διαπιστωθεί η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια αυτών των προγραμμάτων και επιπλέον να αντιμετωπιστούν οι κρίσιμοι παράγοντες που καθορίζουν την επιτυχία ή την αποτυχία τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ)/ Rheumatoid arthritis (RA)

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ) είναι χρόνια και συστηματική φλεγμονώδης νόσος. Εμφανίζεται συνήθως ως συμμετρική πολυαρθρίτιδα. Προσβάλλει κυρίως τον αρθρικό υμένα των μικρών αρθρώσεων, μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση των αρθρώσεων και χρόνια αναπηρία και είναι δυνατόν να συνοδεύεται από εξωαρθρικές εκδηλώσεις (ρευματοειδή οζίδια, αγγειίτιδα) ως αποτέλεσμα της προσβολής διαφόρων ιστών και οργάνων. Συνοδεύεται από συμπτώματα όπως πόνος, κόπωση, δυσκαμψία, πρήξιμο, τα οποία επηρεάζουν με τη σειρά τους τη λειτουργική ικανότητα καθώς και τη γενική ευεξία και ποιότητα ζωής των ασθενών αυτών με αυξημένη νοσηρότητα και μειωμένο προσδόκιμο ζωής. Είναι μια χρόνια, τυπικά ισόβια νόσος με εξαιρετικά μεταβαλλόμενη πορεία. Ο ρυθμός εξέλιξης είναι σημαντικά γρήγορος τα πρώτα χρόνια της μη ανιχνευμένης ή εσφαλμένης διάγνωσης ΡΑ. Η νόσος έχει παγκόσμια κατανομή, αποτελεί την πιο συχνή χρόνια φλεγμονώδη αρθροπάθεια και προσβάλλει το 1% του πληθυσμού των ενηλίκων. Επιπρόσθετα, η ΡΑ συνδέεται κυρίως με αυξημένο κίνδυνο για καρδιαγγειακή νόσο, καθώς και με αλλαγές στη σύσταση του σώματος αυξάνοντας έτσι την εναπόθεση λίπους και παρουσιάζοντας μειωμένη μυϊκή μάζα (ρευματοειδής καχεξία) (7). Η νοσηρότητα και θνησιμότητα από καρδιαγγειακή νόσο είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα. Αυτά, οδηγούν σε επιδείνωση της λειτουργίας και της ικανότητας εκτέλεσης καθημερινών εργασιών με αποτέλεσμα η πλειοψηφία των ασθενών με ΡΑ είναι σωματικά ανενεργοί ως αποτέλεσμα να έχουν πολύ υψηλότερο ποσοστό εργασιακής αναπηρίας σε σύγκριση με το γενικό πληθυσμό (8). Αυτό συνεπάγεται ότι τα άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα μπορεί να αντιμετωπίσουν πρόσθετα ή πιο σοβαρά εμπόδια στη σωματική δραστηριότητα και/ή την άσκηση σε σχέση με το γενικό πληθυσμό (9). Προσβάλλει όλες τις ηλικίες αλλά η συχνότητα εμφάνισης της αυξάνει με την πάροδο της ηλικίας. Είναι τουλάχιστον δύο φορές συχνότερη στις γυναίκες συγκριτικά με τους άνδρες. Διακρίνεται σε δύο κατηγορίες: τη ρευματοειδή αρθρίτιδα ενηλίκων καθώς και τη νεανική ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η κλινική εικόνα και η πορεία των ασθενών των δύο κατηγοριών διαφέρουν αρκετά μεταξύ τους. Η έγκαιρη αναγνώριση και θεραπεία της ΡΑ είναι περίπλοκη λόγω της ετερογενούς φύσης της νόσου. Δεν υπάρχει διαθέσιμος βιοδείκτης για την ανίχνευση της πρώιμης έναρξης της νόσου και οι παραδοσιακοί βιοδείκτες μπορεί να μην προσδιορίζουν όλους τους ασθενείς που χρειάζονται πρώιμες θεραπευτικές παρεμβάσεις και έτσι οι ασθενείς αντιμετωπίζουν σοβαρές επιπλοκές με σοβαρή βλάβη και αναπηρία στις αρθρώσεις (10).



(Ανατύπωση από: 2014-2023 ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΓΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ & ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΝΩΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΛΟΓΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ)

Ο ρόλος των κυτοκινών στις επιδράσεις της RA στις αρθρώσεις

Φλεγμονή στη RA

Η ρευματοειδής αρθρίτιδα (RA) εκδηλώνεται ως επίμονη φλεγμονή των αρθρώσεων, που οδηγεί σε πολλαπλασιασμό του αρθρικού ιστού, διάβρωση του χόνδρου και επακόλουθη παραμόρφωση της άρθρωσης με λειτουργικούς περιορισμούς.

Η θεραπεία της RA μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με τους θεραπευτικούς στόχους του ασθενούς και του γιατρού και ανάλογα με τα εξατομικευμένα αποτελέσματα που μπορούν να επιτευχθούν. Οι στόχοι έκβασης μπορεί να ποικίλλουν (δηλαδή, ύφεση, χαμηλή δραστηριότητα της νόσου) και μπορεί επίσης να περιλαμβάνουν πρόληψη βλάβης των αρθρώσεων και της αναπηρίας, μείωση της θνησιμότητας και καρδιαγγειακών συμβάντων. Στην ενεργό ρευματοειδή αρθρίτιδα, απαιτείται ταχεία επίτευξη αυστηρού ελέγχου της δραστηριότητας της νόσου με συχνές αξιολογήσεις του ασθενούς και τροποποίηση της θεραπείας μέχρι να επιτευχθεί και να διατηρηθεί ο στόχος (12).

Συμπτώματα ρευματοειδούς αρθρίτιδας

Η πρώτη εμφάνιση της ρευματοειδούς αρθρίτιδας συνήθως συνδέεται με πόνους στα δάχτυλα των χεριών και των ποδιών. Στην καθημερινότητα μπορεί να παρατηρείται δυσκολία στο δέσιμο των κορδονιών των παπουτσιών το πρωί, λόγω της δυσκαμψίας που παρουσιάζουν τα δάχτυλα. Με το

πέρασμα του χρόνου και καθώς εξελίσσεται η νόσος συνήθως με σπασμωδικό τρόπο, οι αρθρώσεις διογκώνονται και δε μπορούν να κλείσουν τα δάχτυλα σε γροθιά ενώ το δέρμα στις περιοχές που έχουν προσβληθεί ενίοτε γίνεται κόκκινο και θερμό. Αν δεν αντιμετωπιστεί μπορεί να παραμορφωθούν, ενώ η απώλεια της ευθυγράμμισης των δαχτύλων και η δυσκαμψία μπορούν να προκαλέσουν σημαντική δυσλειτουργία. Στο δέρμα των περιοχών επάνω από τις προσβεβλημένες αρθρώσεις εμφανίζονται μαλακά ογκίδια που προεξέχουν και ονομάζονται ρευματικά οζίδια. Συχνά, προσβάλλονται και οι μύες, οι τένοντες και οι σύνδεσμοι γύρω από τις αρθρώσεις. Στα τελικά στάδια της πάθησης οι αρθρικοί χόνδροι και στη συνέχεια το υποκείμενο οστό καταστρέφονται. Αυτή η φλεγμονώδης διαδικασία προκαλεί έντονο πόνο. Τέλος, συχνές εκδηλώσεις αποτελούν και οι εξωαρθρικές, οι οποίες μερικές φορές είναι δυνατόν να προηγηθούν της αρθρίτιδας (ρευματοειδή οζίδια, καρδιακές εκδηλώσεις, ρευματοειδή αγγειίτιδα, νεφρικές εκδηλώσεις, γαστρεντερικές εκδηλώσεις κ.α.).

Θεραπεία ρευματοειδούς αρθρίτιδας

Οι νέες θεραπευτικές στρατηγικές έχουν αλλάξει την πορεία της ρευματοειδούς αρθρίτιδας. Πολλοί ασθενείς μπορούν να επιτύχουν ύφεση εάν η νόσος αναγνωριστεί έγκαιρα και αντιμετωπιστεί έγκαιρα και συνεχώς. Ωστόσο, ορισμένα άτομα δεν ανταποκρίνονται επαρκώς στη θεραπεία. Η ταχεία διάγνωση και μια προσέγγιση της θεραπείας με αυστηρή παρακολούθηση και έλεγχο μπορούν να αυξήσουν την πιθανότητα ύφεσης. Η θεραπεία περιορίζεται στο μετριασμό των συμπτωμάτων και στην ανακούφιση από τον πόνο και έλεγχο της φλεγμονής των αρθρώσεων. Ο αριθμός των διαθέσιμων θεραπευτικών πόρων για τη θεραπεία της ρευματοειδούς αρθρίτιδας έχει αυξηθεί τρομερά τα τελευταία 30 χρόνια. Η φλεγμονή μπορεί να αντιμετωπιστεί με τη χρήση των τροποποιητικών της νόσου αντιρευματικών φαρμάκων που έχουν αναλγητικές ιδιότητες. Τα επί του παρόντος διαθέσιμα φάρμακα περιλαμβάνουν μη στεροειδή αντιφλεγμονώδη φάρμακα (NSAIDs) όπως ιβουπροφαίνη (Advil®, Motrin®, Nuprin®) και ναπροξένη (Alleve®) και πολλά άλλα όπως μελοξικάμη (Mobic®), η ετοντολάκη (Lodine®), η ναμπουμετόνη (Relafen®), sulindac (Clinoril®), τολεεντίνη (Tolectin®), σαλικυλικό μαγνήσιο χολίνης (Trilasate®), δικλοφενάκη (Cataflam®, Voltaren®, Arthrotec®), diflusal (Dolobid®), ινδομεθακίνη (Indocin®), κετοπροφαίνη (Orudis®, Oruvail®), μελοξικάμη (Mobic®), οξαπροζίνη (Daypro®) και πιροξικάμη (Feldene®), κορτικοστεροειδή (όπως πρεδνιζόνη, μεθυλπρενιζολόνη, Medrol®) και τροποποιητικά της νόσου αντιρευματικά φάρμακα (DMARDs) ή στοχευμένα DMARDs, όπως αναστολείς κινάσης ή βιολογικής προέλευσης DMARDs, όπως αναστολείς του παράγοντα νέκρωσης όγκου [TNF], τροποποιητές συνδιέγερσης, αναστολείς ιντερλευκίνης-6, και φάρμακα που καταστρέφουν τα Β κύτταρα (12). Τα NSAIDs και τα κορτικοστεροειδή έχουν σύντομη έναρξη δράσης, ενώ τα DMARD μπορεί να χρειαστούν αρκετές

εβδομάδες ή μήνες για να επιδείξουν κλινικό αποτέλεσμα. Τα DMARD περιλαμβάνουν μεθοτρεξάτη, σουλφασαλαζίνη, λεφλουνομίδα (Arava®), etanercept (Enbrel®), infliximab (Remicade®), adalimumab (Humira®), certolizumab pegol (Cimzia®), golimumab (Simponixim®), abatacept (Orencia®), (Rituxan®), tocilizumab (Actemra®), anakinra (Kineret®), ανθελονοσιακά (π.χ. Plaquenil®). Άλλοι ανοσοτροποποιητές χρησιμοποιούνται περιστασιακά, συμπεριλαμβανομένης της αζαθειοπρίνης (Imuran) και της κυκλοσπορίνης. Τα αναλγητικά φάρμακα είναι επίσης μερικές φορές χρήσιμα για τη μείωση του πόνου μέχρι να τεθούν σε ισχύ τα DMARD.

Οι TNF-α, IL-6 και IL-1 είναι βασικοί μεσολαβητές της κυτταρικής μετανάστευσης και της φλεγμονής στη PA. Η IL-6, δρα απευθείας στα ουδετερόφιλα μέσω της συνδεδεμένης με τη μεμβράνη IL-6R, η οποία συμβάλλει στη φλεγμονή και την καταστροφή των αρθρώσεων εκκρίνοντας πρωτεολυτικά ένζυμα και αντιδραστικά ενδιάμεσα οξυγόνου. Οι μη θεραπευμένοι ινοβλάστες ενώ ήταν σε θέση να στρατολογήσουν ουδετερόφιλα, η στρατολόγηση ανεστάλη παρουσία αντισώματος αντι-IL-6. Συμπερασματικά, η IL-6 μπορεί να στρατολογήσει άμεσα ουδετερόφιλα, η στρατολόγηση μπορεί επίσης να γίνει έμμεσα μέσω των ινοβλαστών (11).

Τα αποκαλούμενα βιολογικά φάρμακα, τα οποία μειώνουν τα επίπεδα των ουσιών που συντελούν στη φλεγμονή (π.χ. κυτοκίνες) μπορεί να είναι εξίσου αποτελεσματικά. Παρόλο που οι φαρμακευτικές ουσίες της κατηγορίας αυτής παρουσιάζουν συχνά ανεπιθύμητες ενέργειες, όπως κόπωση, κατακράτηση ύδατος ή προβλήματα στο στομάχι, έχουν τη δυνατότητα να καθυστερήσουν σε σημαντικό βαθμό την καταστροφή των αρθρώσεων και την εμφάνιση της αναπηρίας. Μερικά φάρμακα όπως τα κορτικοστεροειδή μπορούν να χορηγηθούν με έγχυση στο εσωτερικό της πάσχουσας άρθρωσης. Έτσι προκαλείται γρήγορη υποχώρηση των συμπτωμάτων και σημαντική βελτίωση. Η φυσικοθεραπεία στα πρώιμα στάδια μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη ή στην καθυστέρηση της εμφάνισης της δυσκαμψίας και των παραμορφώσεων στις αρθρώσεις. Αυτού του τύπου θεραπείες περιλαμβάνουν εφαρμογή θερμών και ψυχρών επιθεμάτων, ηλεκτροθεραπείες, θεραπείες λουτροθεραπείας με λασπόλουτρα και ιαματικής υδροθεραπείας με νερά που περιέχουν διοξείδιο του άνθρακα ή υδρόθειο που αποτελούν ωφέλιμο συμπλήρωμα θεραπείας. Αν και το ευνοϊκό προφίλ αποτελεσματικότητας των φαρμάκων αυτών είναι πολλά υποσχόμενο, υπάρχουν αρκετές πιθανές κλινικές προκλήσεις. Οι συνεχιζόμενες μελέτες στοχεύουν στην περαιτέρω αποσαφήνιση του ρόλου των βιολογικών παραγόντων για τη θεραπεία ασθενών με PA (12). Τέλος, η θεραπεία της ρευματοειδούς αρθρίτιδας εμποδίζεται από την καθυστερημένη διάγνωση, την προβληματική πρόσβαση σε ειδικούς και τις δυσκολίες τήρησης των αρχών θεραπείας προς στόχο. Οι στόχοι κλινικής διαχείρισης στη ρευματοειδή αρθρίτιδα περιλαμβάνουν τη δυνατότητα ταχείας πρόσβασης στη βέλτιστη διάγνωση και φροντίδα και την καλά ενημερωμένη χρήση πολλαπλών θεραπειών που έχουν εγκριθεί για αυτήν την ασθένεια (16).

Άσκηση στην ΡΑ

Η σωματική δραστηριότητα μπορεί να συμβάλει σε αυξημένη αυτοεκτίμηση, μειωμένο πόνο, ανακούφιση από συμπτώματα κατάθλιψης και βελτιωμένη ποιότητα ύπνου σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα (13). Οι εκδηλώσεις ΡΑ περιλαμβάνουν πόνο, δυσκαμψία, δομική βλάβη των αρθρώσεων, απώλεια οστικής πυκνότητας και μυϊκή αδυναμία. Ως αποτέλεσμα, ένα μεγάλο ποσοστό ασθενών εμφανίζει μειωμένο εύρος κίνησης των προσβεβλημένων αρθρώσεων και γενικό λειτουργικό περιορισμό στην εκτέλεση καθημερινών σωματικών εργασιών: αυτό μπορεί να διακυβεύσει σημαντικά τα επίπεδα φυσικής τους κατάστασης σε σύγκριση με άτομα της ίδιας ηλικίας και φύλου. Ο φόβος των ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα για επιδείνωση της νόσου και η παραδοσιακή προσέγγιση των επαγγελματιών υγείας της ρευματολογίας να προτείνουν περιορισμό της άσκησης μπορεί να ευθύνονται για τον ανενεργό τρόπο ζωής αυτού του πληθυσμού. Η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα της νόσου ενώ ταυτόχρονα μειώνει το συνολικό σχετιζόμενο με τη νόσο κόστος. Όταν γίνεται λόγος για σωματική δραστηριότητα, εννοείται η οποιαδήποτε σωματική κίνηση, η οποία αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη πάνω από τα επίπεδα της κατάστασης της ηρεμίας. Η άσκηση είναι ένας τρόπος σωματικής δραστηριότητας που είναι προγραμματισμένος, δομημένος και επαναλαμβανόμενος. Τα τελευταία χρόνια στοιχεία από μελέτες δείχνουν ξεκάθαρα ότι η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας είναι μια συμπεριφορά που μπορεί να βελτιώσει σημαντικά πολλές και διαφορετικές ασθένειες (18), (19). Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας ή η ενασχόληση με διαφορετικούς τύπους άσκησης, ακόμη και σε άσκηση υψηλής έντασης, είναι ασφαλής στη ρευματοειδή αρθρίτιδα, χωρίς μελέτες να αναφέρουν ανεπιθύμητες ενέργειες (14). Αντίθετα, ο καθιστικός τρόπος ζωής στη ΡΑ μπορεί να προάγει περαιτέρω τον αυξημένο κίνδυνο για μελλοντική ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου.

Έτσι, η Ευρωπαϊκή Συμμαχία για τη Ρευματολογία (EULAR) συνιστά μια διεπιστημονική προσέγγιση στη διαχείριση της νόσου της ΡΑ, μέσω της ταυτόχρονης θεραπείας με φάρμακα και άσκηση. Οι ομάδες εργασίας της EULAR εμπεριέχουν ρευματολόγους, άλλους ειδικούς γιατρούς και γενικούς ιατρούς, επαγγελματίες υγείας, εκπροσώπους ασθενών και μεθοδολόγους από 16 χώρες. Ακολουθούνται οι τυποποιημένες διαδικασίες λειτουργίας της EULAR για την ανάπτυξη συστάσεων. Μέχρι στιγμής, οι κύριοι στόχοι της θεραπείας άσκησης στη ΡΑ ήταν η διατήρηση της λειτουργικής ικανότητας και η βελτίωση της φυσικής ικανότητας.

Υπάρχουν ισχυρά στοιχεία που υποδηλώνουν ότι η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας ή/και η φυσική δραστηριότητα/άσκηση μπορεί να βελτιώσει ταυτόχρονα τα συμπτώματα της νόσου, να

μειώσει την εκδήλωση τους στη ρευματοειδή αρθρίτιδα καθώς και να οδηγήσει σε μείωση του συνολικού κόστους που σχετίζεται με τη νόσο. Η σωματική δραστηριότητα είναι οποιαδήποτε σωματική κίνηση που αυξάνει την ενεργειακή δαπάνη πάνω από τα επίπεδα της ανάπαυσης όπως για παράδειγμα το περπάτημα ενώ η άσκηση/φυσική δραστηριότητα είναι μια προγραμματισμένη, δομημένη και επαναλαμβανόμενη δραστηριότητα όπως το τρέξιμο, το κολύμπι, η ποδηλασία τρεις φορές την εβδομάδα. Την τελευταία δεκαετία υπάρχουν στοιχεία καλής ποιότητας που παρουσιάζουν ότι η αύξηση της φυσικής δραστηριότητας μπορεί να βελτιώσει σε σημαντικό βαθμό τις εκδηλώσεις τις ΡΑ (π.χ. πόνος, κόπωση, φλεγμονή και λειτουργική αναπηρία) καθώς και να μειώσει την εκδήλωση συννοσηροτήτων. Επίσης, η αυξημένη φυσική δραστηριότητα σχετίζεται άμεσα με τη μείωση του αριθμού των εισαγωγών στο νοσοκομείο και ημέρες νοσηλείας, άρα έχει ευεργετική επίδραση στο κόστος της υγειονομικής περίθαλψης (15). Συνοπτικά, η αύξηση της σωματικής δραστηριότητας οδηγεί σε σημαντικές βελτιώσεις στη λειτουργική ικανότητα, την καρδιοαναπνευστική ικανότητα, τη δύναμη, την καρδιαγγειακή υγεία και κόπωση (16).

Τα τρέχοντα στοιχεία επιβεβαιώνουν σταθερά σημαντικές μειώσεις σε μικρές και μεγάλες αρθρώσεις ως αποτέλεσμα της αύξησης της συμμετοχής στη φυσική δραστηριότητα. Πιο συγκεκριμένα, τυχαιοποιημένες και ελεγχόμενες κλινικές δοκιμές δείχνουν ότι η ενασχόληση με αερόβια άσκηση και άσκηση με αντίσταση (δηλαδή δομημένη σωματική δραστηριότητα) μπορεί να βελτιώσει σημαντικά με δοσοεξαρτώμενο τρόπο, τον κίνδυνο εμφάνισης καρδιαγγειακής νόσου καθώς και των συμπτωμάτων και εκβάσεων καρδιαγγειακής νόσου αλλά και να προκαλέσει αλλαγές στη σύσταση του σώματος ώστε να αποφευχθεί η ρευματοειδής καχεξία (17).

Ακόμα, στον γενικό πληθυσμό και στους πληθυσμούς που ζουν με μη μεταδοτικές ασθένειες, υπάρχουν στοιχεία που υποδηλώνουν ότι η άσκηση έχει αντιφλεγμονώδη αποτελέσματα. Σε άτομα με RMD, τα αντιφλεγμονώδη αποτελέσματα της άσκησης μπορεί να βοηθήσουν στην καλύτερη διαχείριση της φλεγμονής και των συννοσηροτήτων που οφείλονται στην φλεγμονή. Η δοσολογία της άσκησης απαιτεί εξατομίκευση, ενώ παράλληλα πρέπει να τηρεί συγκεκριμένους στόχους (FITT) προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η διαχείριση των συμπτωμάτων (18).

Επιπρόσθετα, ο ρόλος της άσκησης για τη βελτίωση του φλεγμονώδους μοτίβου έχει την τάση να επικεντρώνεται στις τελευταίες έρευνες. Η άσκηση επομένως βελτιώνει τη μυϊκή μάζα, τη δύναμη και είναι αποτελεσματική σε ασθενείς που πάσχουν από ΡΑ. Κατά τη διάρκεια της άσκησης, απελευθερώνονται μυοκίνες, πυροδοτώντας ένα άμεσο αντιφλεγμονώδες αποτέλεσμα με κάθε δραστηριότητα. Το επίπεδο των φλεγμονωδών βιοδεικτών, όπως ο όγκος παράγοντα νέκρωσης, C-αντιδρώσα πρωτεΐνη και η ιντερλευκίνη-6, είναι σημαντικά χαμηλότερη για αθλητές και ασθενείς με ΡΑ που ασκούνται τακτικά (19).

Μια άλλη μελέτη έδειξε ότι η σωματική δραστηριότητα και η άσκηση είναι αποτελεσματικές μέθοδοι για τη βελτίωση των συμπτωμάτων της αρθρίτιδας, την ενίσχυση της ψυχικής υγείας και τη μείωση του κινδύνου για καρδιαγγειακή νόσο. Οι ασθενείς με PA γνωρίζουν τα οφέλη της σωματικής δραστηριότητας για την υγεία και η αντίληψη των οφελών σχετίζεται με τη συμπεριφορά σωματικής δραστηριότητας. Η βιβλιογραφία επισημαίνει πολλά εμπόδια στη σωματική δραστηριότητα και την άσκηση που εξειδικεύονται σχετικά με τη νόσο, όπως ο πόνος και η κόπωση. Είναι ενδιαφέρον ότι τα αναφερόμενα εμπόδια δεν διαφέρουν μεταξύ των ασθενών με PA που ασκούνται τακτικά και εκείνων που δεν ασκούνται. Οι ασθενείς με PA, ωστόσο, που ασκούνται, φαίνονται πιο ικανοί να ξεπεράσουν αυτά τα εμπόδια. Αντίθετα, ο καθιστικός τρόπος ζωής στη PA μπορεί να προάγει περαιτέρω τον αυξημένο κίνδυνο για μελλοντική ανάπτυξη καρδιαγγειακής νόσου (20), (21), (22). Επομένως, υπάρχει ανάγκη για προγράμματα σωματικής δραστηριότητας και άσκησης προσαρμοσμένα για αυτόν τον πληθυσμό που να συμβάλουν ώστε οι ασθενείς με PA να κατορθώσουν να υπερβούν τα εμπόδια. Δεδομένου ότι η ενθάρρυνση από επαγγελματίες υγείας καθώς και από φίλους και συγγενείς αναγνωρίστηκαν ως σημαντικοί παράγοντες για τη σωματική δραστηριότητα, η εκπαίδευση σχετικά με τα κατάλληλα προγράμματα φυσικής δραστηριότητας και τα οφέλη των προγραμμάτων σωματικής δραστηριότητας για τη PA θα πρέπει επίσης να στοχεύουν σε αυτούς τους σημαντικούς άλλους (7).

Η αερόβια άσκηση και η άσκηση με αντιστάσεις, με ανθρωποκεντρική καθοδήγηση, βελτίωσαν τη φυσική κατάσταση όσον αφορά την αερόβια ικανότητα, την αντοχή και τη δύναμη σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας με PA (23).

Οι υπάρχουσες έρευνες υποστηρίζουν συσχέτιση μεταξύ της φλεγμονής, της αγγειακής δυσλειτουργίας και της αθηροσκλήρωσης. Στην PA, αν και υπάρχουν στοιχεία που υποστηρίζουν αυτή τη συσχέτιση για την αθηροσκλήρωση, τα αποτελέσματα είναι αμφίβολα τουλάχιστον για ενδοθηλιακή δυσλειτουργία. Επιπλέον, η άσκηση έχει προστατευτική δράση μέσω της αναστολής της έκφρασης φλεγμονωδών δεικτών και των επιπτώσεών τους τόσο στην ενδοθηλιακή δυσλειτουργία όσο και στην προαγωγή της αθηροσκλήρωσης (18).

Ωστόσο, η εφαρμογή των παρεμβάσεων είναι αργή όχι μόνο λόγω φραγμών που σχετίζονται με τον ασθενή και τους επαγγελματίες υγείας αλλά και λόγω της έλλειψης σχετικής υποδομής. Τα ευεργετικά αποτελέσματα που προκύπτουν ως αποτέλεσμα της αυξημένης σωματικής δραστηριότητας ή/και της άσκησης στη ρευματοειδή αρθρίτιδα προτείνουν η εφαρμογή να καθοδηγείται με ρεαλιστικό τρόπο από ρευματολόγους επαγγελματίες υγείας και να υποστηρίζεται από μια σειρά καινοτόμων πρακτικών (4).

Ακόμα, όλες οι παρεμβάσεις άσκησης θα πρέπει να ορίζονται κατάλληλα όσον αφορά στη δοσολογία τους, η οποία αποτελείται από δύο συστατικά: α) το FITT (συχνότητα, ένταση, χρόνος και

τύπος) και β) την προπόνηση (δηλαδή την ειδικότητα, την υπερφόρτωση, την εξέλιξη, τις αρχικές τιμές, την αναστρεψιμότητα και τις φθίνουσες αποδόσεις). Στη δημοσιευμένη βιβλιογραφία RMD, η δοσολογία της άσκησης συχνά αναφέρεται εσφαλμένα, κάτι που σε αναλογία θα ισοδυναμούσε με τη λήψη της λανθασμένης δόσης φαρμάκου. Ως εκ τούτου, η έλλειψη κατάλληλης αναφοράς της δόσης άσκησης σε RMDs, έχει ως αποτέλεσμα περιορισμένη σαφήνεια σχετικά με τις επιπτώσεις των παρεμβάσεων άσκησης σε διαφορετικά αποτελέσματα, ενώ επίσης εμποδίζει την αναπαραγωγή, τη γενίκευση και την ακρίβεια των ερευνητικών ευρημάτων (24).

Τέλος, όλα αυτά τα στοιχεία σχετικά με τις ευεργετικές επιδράσεις της άσκησης δεν ενσωματώνονται στην κλινική φροντίδα ρουτίνας των ασθενών με ΡΑ. Συνεπώς, οι ασθενείς με ΡΑ παραμένουν σωματικά ανενεργοί, με επίπεδα δραστηριότητας πολύ χαμηλότερα από τα συνιστώμενα και η καρδιοαναπνευστική τους ικανότητα ανησυχητικά χαμηλή (25).

Κόπωση και κατάθλιψη στην ΡΑ

Η κόπωση είναι πράγματι ένα σημαντικό και διαδεδομένο σύμπτωμα στα άτομα που πάσχουν από ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ) και έχει πολλούς παράγοντες που συμβάλλουν σε αυτήν την κατάσταση. Οι ερευνητικές εργασίες έχουν εντοπίσει μια σειρά συσχετίσεων μεταξύ της κόπωσης στη ΡΑ και πολλών άλλων παραγόντων, όπως ο πόνος, η διάθεση, τα χαρακτηριστικά της προσωπικότητας, ο ύπνος, η παχυσαρκία και οι συννοσηρότητες. Ο χρόνιος πόνος που προκαλείται από τη ΡΑ είναι ένας σημαντικός παράγοντας που συνδέεται με την κόπωση. Ο πόνος μπορεί να εξαντλήσει τον ασθενή και να επηρεάσει την καθημερινή του λειτουργία.

Επίσης, η κατάθλιψη και η καταθλιπτική διάθεση είναι συχνά παρούσες σε ασθενείς με ΡΑ που αντιμετωπίζουν σημαντική κόπωση. Η θεραπεία της κόπωσης στη ΡΑ μπορεί να περιλαμβάνει διάφορες προσεγγίσεις, όπως η διαχείριση της δραστηριότητας της νόσου, προγράμματα άσκησης, και εποπτευόμενα προγράμματα αυτοδιαχείρισης που συμπεριλαμβάνουν γνωσιακή-συμπεριφορική θεραπεία, ενσυνειδητότητα και ενίσχυση. Είναι σημαντικό να αντιμετωπίζεται η κόπωση στα άτομα με ΡΑ, καθώς αυτή μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ποιότητα ζωής τους (26).

Οι κυτοκίνες, όπως το TNF-α, το IL-1 και το IL-6, είναι επίσης σχετιζόμενες με τη ρευματοειδή αρθρίτιδα και έχουν συνδεθεί με την απορρύθμιση του άξονα υποθαλάμου-υπόφυσης-επινεφριδίων (HPA), προκαλώντας κόπωση, δυσθυμία, ευερεθιστότητα και κατάθλιψη (8). Η απορρύθμιση του άξονα HPA έχει αναφερθεί ότι προκαλείται εν μέρει από την απελευθέρωση διαφόρων κυτοκινών, συμπεριλαμβανομένων των TNF-α, IL-1 και IL-6 (8). Έτσι, η κόπωση και η κατάθλιψη που

παρατηρούνται συχνά σε άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα προκαλούνται κυρίως από την ρύθμιση των κυτοκινών που είναι γνωστό ότι σχετίζονται με την παθολογία της ρευματοειδούς.

Επίδραση της άσκησης στην κόπωση

Η σωματική δραστηριότητα παίζει σημαντικό ρόλο στη θεραπεία ατόμων με ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ) και είναι η μη φαρμακολογική παρέμβαση με τα ισχυρότερα στοιχεία για τη μείωση της κόπωσης. Η φυσική δραστηριότητα είναι πράγματι ένα σημαντικό μέρος της θεραπείας για άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ), καθώς έχει αποδειχθεί ότι έχει οφέλη για την φυσική υγεία, την κατάσταση των αρθρώσεων και τη γενική ευεξία. Ωστόσο, όπως έχει ήδη αναφερθεί, η κόπωση μπορεί να καθιστά προκλητική τη σωματική δραστηριότητα για αυτούς τους ασθενείς. Η κόπωση είναι σημαντικό εμπόδιο για τη σωματική δραστηριότητα στη ΡΑ, και αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μείωση της φυσικής δραστηριότητας. Είναι σημαντικό να ενισχυθεί η ευαισθητοποίηση στον χώρο της υγείας σχετικά με την σημασία της σωματικής δραστηριότητας και να προσφέρονται εξατομικευμένες συμβουλές και υποστήριξη στους ασθενείς με ΡΑ που αντιμετωπίζουν κόπωση. Οι παρεμβάσεις για την προώθηση της σωματικής δραστηριότητας σε ασθενείς με ΡΑ, πρέπει να είναι προσαρμοσμένες στις ατομικές ανάγκες και στους περιορισμούς του κάθε ασθενούς. Αυτές οι παρεμβάσεις πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τη σοβαρότητα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας, το επίπεδο του πόνου, την ενδεχόμενη συνυπάρχουσα κόπωση, καθώς και τις προτιμήσεις και τους στόχους του ασθενούς. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η συνεργασία με εξειδικευμένους επαγγελματίες υγείας, όπως φυσικοθεραπευτές, εργοθεραπευτές και γυμναστές μπορεί να είναι χρήσιμη για την ανάπτυξη εξατομικευμένων προγραμμάτων άσκησης για τον κάθε ασθενή (27).

Πόνος στην ΡΑ

Η Διεθνής Ένωση για τη Μελέτη του Πόνου (IASP) ορίζει τον πόνο ως «μια δυσάρεστη αισθητηριακή και συναισθηματική εμπειρία που σχετίζεται ή μοιάζει με αυτή που σχετίζεται με πραγματική ή πιθανή βλάβη των ιστών». Είναι μια υποκειμενική εμπειρία, που σημαίνει ότι μπορεί να ποικίλλει σε ένταση και αντίληψη από άτομο σε άτομο (33).

Ο χρόνιος πόνος ορίζεται ως ο πόνος που διαρκεί πέραν του κανονικού χρόνου επούλωσης των ιστών, ο οποίος γενικά θεωρείται ότι είναι 12 εβδομάδες. Συμβάλλει στην αναπηρία, το άγχος, την κατάθλιψη, τις διαταραχές ύπνου, την κακή ποιότητα ζωής και το κόστος υγειονομικής περίθαλψης. Ο χρόνιος πόνος έχει σταθμισμένο μέσο επιπολασμό σε ενήλικες 20%. Η αντίληψη του πόνου περιλαμβάνει πολύπλοκες αλληλεπιδράσεις μεταξύ του νευρικού συστήματος, του εγκεφάλου και ψυχολογικών παραγόντων. Η αίσθηση του πόνου μεταδίδεται μέσω εξειδικευμένων νευρικών ινών

που ονομάζονται nociceptors, οι οποίες ανιχνεύουν δυνητικά επιβλαβή ερεθίσματα. Αυτά τα σήματα ταξιδεύουν στον νωτιαίο μυελό και μετά στον εγκέφαλο, όπου επεξεργάζονται και ερμηνεύονται.

Ο πόνος είναι χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ΡΑ και μπορεί να είναι εξουθενωτικό. Η βελτίωση του πόνου έχει αξιολογηθεί αυστηρά ως η υψηλότερη προτεραιότητα μεταξύ των αποτελεσμάτων υγείας για ασθενείς με ΡΑ. Ο πόνος στη ρευματοειδή αρθρίτιδα θεωρείται ότι είναι σε μεγάλο βαθμό προϊόν φλεγμονής στην άρθρωση. Καθώς η φλεγμονή και η βλάβη των αρθρώσεων θεωρείται συχνά ότι είναι άμεσες αιτίες του πόνου, η θεραπεία της ΡΑ κατευθύνεται σε μεγάλο βαθμό στο συνδυασμό διαχείρισης της φλεγμονής και του πόνου (33).

Ο πόνος στη ρευματοειδή αρθρίτιδα είναι πολύπλοκος, εν μέρει επειδή περιλαμβάνει πολλαπλούς μηχανισμούς και επειδή κάθε ασθενής μπορεί να έχει διαφορετική, υποκειμενική εμπειρία στο βίωμα πόνου. Εντούτοις, η ενεργοποίηση του πόνου σχεδόν πάντα προάγει τον πόνο, ακόμη και όταν η φλεγμονή των αρθρώσεων είναι περιορισμένη. Μηχανισμοί που μετριάζουν την περιφερειακή ή κεντρική ευαισθητοποίηση, ή και τα δύο, μπορούν να θεωρηθούν ως θεραπευτικές στρατηγικές (με έμφαση στη διαφορετική φύση του πόνου) για την ανάπτυξη θεραπειών που απευθύνονται ειδικά στον πόνο που σχετίζεται με ΡΑ (28).

Για πολλά χρόνια, η επιλογή θεραπείας για τον χρόνιο πόνο περιελάμβανε συστάσεις για ξεκούραση και αδράνεια. Ωστόσο, η άσκηση μπορεί να έχει συγκεκριμένα οφέλη στη μείωση της σοβαρότητας και της έντασης του χρόνιου πόνου, καθώς και γενικότερα οφέλη που σχετίζονται με τη βελτίωση της συνολικής σωματικής και ψυχικής υγείας και τη σωματική λειτουργία. Η προώθηση ενός υγιεινού τρόπου ζωής ήταν δημοφιλής την τελευταία δεκαετία, όχι μόνο στο γενικό πληθυσμό αλλά και σε άτομα με χρόνιες φλεγμονώδεις ασθένειες. Παρεμβάσεις για την υποστήριξη των αλλαγών στον τρόπο ζωής, όπως η υγιεινή διατροφή, η διακοπή του καπνίσματος και η αύξηση της ποσότητας της εβδομαδιαίας σωματικής δραστηριότητας και άσκησης έχουν προταθεί σε διάφορες κατευθυντήριες γραμμές για την προώθηση της υγείας στον πληθυσμό της ΡΑ. Οι ασθενείς με ΡΑ έχουν υψηλότερο κίνδυνο να εμφανίσουν καρδιαγγειακές παθήσεις και μεταβολικό σύνδρομο, μεταξύ άλλων συννοσηροτήτων. Η σωματική δραστηριότητα μειώνει τον κίνδυνο αυτών των συννοσηροτήτων στο γενικό πληθυσμό, και υπάρχουν κάποιες ενδείξεις ότι μπορεί επίσης να είναι μια αποτελεσματική θεραπεία για ασθενείς με ΡΑ (1).

Εκτός από τη βελτίωση της υγείας και την πρόληψη ασθενειών, η άσκηση επίσης αποτελεί ένα σημαντικό μέρος της διαχείρισης χρόνιων παθήσεων, συμπεριλαμβανομένης της φλεγμονώδους νόσου των αρθρώσεων, της ρευματοειδούς αρθρίτιδας (2). Συνολικά, η φυσική δραστηριότητα και η θεραπεία, μέσω της άσκησης, διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαχείριση της ΡΑ. Μπορούν να βοηθήσουν στην ανακούφιση του πόνου, τη βελτίωση της κινητικότητας των αρθρώσεων, την

ενίσχυση των μυών, τη βελτίωση της αναπνευστικής χωρητικότητας, την αύξηση της κοινωνικής αλληλεπίδρασης και την αύξηση του αισθήματος της ευημερίας. Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη τόσο οι βραχυπρόθεσμες όσο και οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις, ενώ οι ασκήσεις σύνθεσης μπορούν να προσαρμοστούν στους ατομικούς στόχους και τις ικανότητες. Η αποτελεσματική διαχείριση του πόνου είναι μια σημαντική πτυχή της υγειονομικής περίθαλψης και συχνά περιλαμβάνει μια διεπιστημονική προσέγγιση. Οι θεραπείες μπορεί να περιλαμβάνουν φάρμακα, φυσικοθεραπεία, γνωσιακή-συμπεριφορική θεραπεία και άλλες παρεμβάσεις που στοχεύουν στη μείωση του πόνου και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ατόμου. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι εμπλέκονται πολλαπλοί μηχανισμοί στη δημιουργία του πόνου που σχετίζεται με την ΡΑ, με την IL-6 να παίζει βασικό ρόλο (33), (34). Η σημαντική επιβάρυνση του μακροχρόνιου πόνου και των συνεπειών υποδεικνύει ότι η ανακούφιση του πόνου θα πρέπει ίσως να λαμβάνεται υπόψη τόσο σοβαρά όσο και η πρόληψη των διαβρώσεων των αρθρώσεων. Ο πόνος θα πρέπει να θεωρείται δυνητικά διαφορετικός από τη φλεγμονή των αρθρώσεων και θα πρέπει να μετράται και να αντιμετωπίζεται χωριστά και έγκαιρα (29).

Επίδραση της άσκησης στην φλεγμονή

Έρευνες έχουν δείξει ότι και η διατροφή και η σωματική δραστηριότητα μπορούν να έχουν θετική επίδραση στα επίπεδα φλεγμονής σε φλεγμονώδεις ασθένειες των αρθρώσεων (IJD), όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα. Αυτό είναι σημαντικό, διότι η φλεγμονή είναι συνήθως ένας βασικός παράγοντας που συνδέεται με την εξέλιξη και τη σοβαρότητα της φλεγμονής των αρθρώσεων. Σχετικά με τη διατροφή, έχει διαπιστωθεί ότι ορισμένα τρόφιμα και διατροφικά συστατικά μπορούν να έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Συγκεκριμένες διατροφικές συστάσεις που περιλαμβάνουν αντιφλεγμονώδη τρόφιμα όπως φρούτα, λαχανικά, ελαιόλαδο και ψάρι, και αποφυγή τροφών πλούσιων σε κορεσμένα λίπη και υδατάνθρακες με υψηλή γλυκαιμική δύναμη, μπορούν να συμβάλουν στη μείωση της φλεγμονής στον οργανισμό (35). Όσον αφορά τη σωματική δραστηριότητα, η άσκηση έχει δείξει ότι έχει αντιφλεγμονώδη επίδραση, καθώς μπορεί να βελτιώσει τη μεταβολή των φλεγμονών παραγόντων και τη γενική φυσική κατάσταση του ασθενούς. Η αερόβια άσκηση και η άσκηση αντοχής, καθώς και οι ασκήσεις αντιστάσεων μπορούν να είναι χρήσιμες στη μείωση της φλεγμονής. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειώσουμε ότι η διατροφή και η σωματική δραστηριότητα δεν αντικαθιστούν τη φαρμακοθεραπεία που απαιτείται για την διαχείριση της φλεγμονής των αρθρώσεων. Ωστόσο, μπορούν να αποτελούν σημαντικό συμπληρωματικό μέσο για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της γενικής υγείας των ασθενών με φλεγμονώδεις ασθένειες των αρθρώσεων (16).

Επίπεδα άγχους και ποιότητα ζωής στην ΡΑ

Οι μη μεταδοτικές ασθένειες είναι η κύρια αιτία θανάτου και απειλούν την παγκόσμια υγεία, που συχνά προκύπτουν από ανθυγιεινές συνήθειες ζωής (30). Ως εκ τούτου, η διαχείριση του τρόπου ζωής έχει γίνει πιο σημαντική στην υγειονομική περίθαλψη, ειδικά για ασθενείς που πάσχουν από χρόνιες παθήσεις όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα (2). Οι ανθυγιεινές συνήθειες του τρόπου ζωής, όπως το κάπνισμα, η έλλειψη σωματικής δραστηριότητας και οι κακές διατροφικές συνήθειες, σχετίζονται με αυξημένο κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων σε ασθενείς με φλεγμονώδη αρθρίτιδα (2). Προηγούμενη έρευνα δείχνει επίσης ότι τα άτομα που καπνίζουν είναι πιο πιθανό να αναπτύξουν ΡΑ και ότι οι καπνιστές με ρευματοειδή αρθρίτιδα έχουν πιο σοβαρή πορεία της νόσου (31) και κατώτερες επιδράσεις από τη φαρμακευτική αγωγή (32). Η έρευνα σχετικά με την κατανάλωση αλκοόλ σε ασθενείς με ΡΑ δεν είναι σαφής (33). Η ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ) είναι μια κατάσταση που οδηγεί σε σημαντική ταλαιπωρία και επηρεάζει αρνητικά την ψυχολογική, οικονομική, κοινωνική κατάσταση και την ποιότητα ζωής ενός ατόμου. Ο πόνος, η κόπωση και οι αναπηρίες, που μπορεί να θεωρηθούν παράγοντες άγχους, είναι κοινές προκλήσεις που μπορεί στη συνέχεια να οδηγήσουν σε ψυχολογική δυσφορία.

Η αντιμετώπιση μιας χρόνιας νόσου όπως η ρευματοειδής αρθρίτιδα (ΡΑ) συνεπάγεται σημαντικές αλλαγές στη ζωή, όπως αδυναμία εκπλήρωσης κοινωνικών ρόλων, εγκατάλειψη ορισμένων στόχων ζωής, δυσκολίες στην κάλυψη σημαντικών αναγκών, συχνές νοσηλείες και ιατρικές θεραπείες και διαδικασίες, αυτοί είναι και οι λόγοι που μπορεί να προκαλέσουν πρόσθετη πηγή άγχους (34).

Μελέτες δείχνουν ότι το ποσοστό των ασθενών που πάσχουν από κατάθλιψη είναι υψηλότερο μεταξύ εκείνων που έχουν διαγνωστεί με ρευματικές παθήσεις σε σύγκριση με τον γενικό πληθυσμό. Η εμφάνιση της ΡΑ γίνεται αντιληπτή από τον ασθενή ως πηγή χρόνιου στρες. Η αντιμετώπιση αγχωτικών καταστάσεων θεωρείται ως μια πολύπλοκη διαδικασία που αλλάζει με την πάροδο του χρόνου. Σε ασθενείς με χρόνια νόσο, μπορεί να διαρκέσει αρκετά χρόνια. Υπάρχουν, ωστόσο, πολλές διαφορετικές στρατηγικές αντιμετώπισης για την αντιμετώπιση αγχωτικών καταστάσεων: αντιπαράθεση, αποστασιοποίηση, αυτοέλεγχος, αναζήτηση κοινωνικής υποστήριξης, αποδοχή ευθυνών, αποφυγή, προγραμματισμένη επίλυση προβλημάτων και θετική επαναξιολόγηση. Η ανίκανη αντιμετώπιση μιας αγχωτικής κατάστασης μπορεί να οδηγήσει σε διαταραχές υγείας, ανάπτυξη σωματικών ασθενειών και να συμβάλει στην έλλειψη αποτελεσματικότητας της παρεχόμενης θεραπείας (34).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Η μεθοδολογία της εν λόγω μελέτης, από τη στιγμή που δεν υπάρχει πρωτογενής έρευνα και στατιστική ανάλυση δεδομένων που να έχουν συλλεχθεί από ερωτηματολόγια και προσωπική έρευνα της συγγραφέα – χαρακτηρίζεται ως ποιοτική ερευνητική. Αυτό στο οποίο, ουσιαστικά, αποσκοπεί είναι να καταγράψει και να αξιολογήσει τα στοιχεία που θα συλλέξει από την εξέταση και μελέτη ποικίλων βιβλιογραφικών πηγών (άρθρα, εργασίες, βιβλία, και διαδίκτυο). Για τους παραπάνω λόγους, λοιπόν, η παρούσα μελέτη χαρακτηρίζεται ως βιβλιογραφική ανασκόπηση (Literature Review) (35).

Σκοπός

Οι μελέτες που αναλύθηκαν έχουν ως σκοπό να κάνουν αντιληπτή την εξαιρετικά μεγάλη σημασία της άσκησης σε ασθενείς με Ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η παρούσα ανασκόπηση της βιβλιογραφίας αποσκοπεί στο να αναδείξει τις επιπτώσεις της άσκησης στα συμπτώματα της ρευματοειδούς αρθρίτιδας (φλεγμονή, πόνος, κόπωση), το είδος καθώς και τη δοσολογία της άσκησης για άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα και τέλος την επίδραση της άσκησης στην ποιότητα ζωής και στα επίπεδα άγχους στα άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα.

Μέθοδος

Πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της βιβλιογραφίας στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed, Medline, Cochrane Central Register of Controlled Trials (Central, The Cochrane Library), Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL), για άρθρα που δημοσιεύτηκαν κυρίως εντός της τελευταίας δεκαετίας στην αγγλική γλώσσα και εξετάζουν τα οφέλη της άσκησης σε ασθενείς με Ρευματοειδή Αρθρίτιδα (ΡΑ), την επίδραση της άσκησης στην φλεγμονή, στον πόνο, την κόπωση αλλά και τα είδη και τη δοσολογία της άσκησης που ενδείκνυται. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης μελετήθηκαν σε επίπεδο τίτλου και περίληψης και μετά από μελέτη του πλήρους κειμένου τους, επιλέχθηκαν και εγκρίθηκαν 94 από τα άρθρα τα οποία πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής στην παρούσα ανασκόπηση. Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε κατά το διάστημα από 1 Ιουλίου του 2023, έως και τη 1^η του Μάρτη του 2024.

Οι λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση των άρθρων, τα οποία συμπεριλήφθηκαν στην παρούσα ανασκόπηση, είναι οι εξής: Exercise, Physical activity, Rheumatoid arthritis, Autoimmune disease, Cardiovascular disease, Inflammation, Rehabilitation, Non-communicable disease, life style.

Όλα τα άρθρα που έλαβαν μέρος στην συγκεκριμένη μελέτη αφορούν ασθενής με Ρευματοειδή αρθρίτιδα και κατευθυντήριες γραμμές ως προς την άσκηση.

Από την αναζήτηση προέκυψαν συνολικά 404 άρθρα, τα οποία μελετήθηκαν σε επίπεδο τίτλου και περίληψης. Από τα 404 άρθρα απορρίφθηκαν τα 310 διότι, είτε το περιεχόμενο τους δεν ενέπιπτε με το σκοπό της παρούσας ανασκόπησης, είτε λόγω ότι δε διέθεταν διαθέσιμο πλήρες κείμενο. Όσα άρθρα είχαν σχέση με άσκηση και ευλυγισία ή άσκηση και φυσικοθεραπεία δεν συμπεριλήφθηκαν. Τελικά, τα 94 εναπομείναντα άρθρα συμπεριλήφθηκαν και αναφέρονται στην διατριβή.

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 1.			
Πρώτος συγγραφέας	Μεθοδολογία	Μετρήσεις αποτελεσμάτων (τεχνική)	Ευρήματα
B. Andonian 2018	Πληθυσμός: άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα (n = 12) ή προδιαβήτη (n = 9) Παρέμβαση: επιτηρούμενο πρόγραμμα ΗΠΤ 10 εβδομάδων. Κατά την έναρξη και μετά την προπόνηση, οι συμμετέχοντες υποβλήθηκαν σε δοκιμασία σωματικής σύστασης (Bod Pod[®]) και καρδιοπνευμονικής άσκησης, συλλογή πλάσματος και βιοψίες vastus	□ μυϊκή αναδόμηση	Η άσκηση δεν μείωσε τη μέση συγκέντρωση της γαλακτίνης-3, των μυϊκών κυτοκινών ή της μυοστατίνης σε άτομα με ρευματοειδή αρθρίτιδα ή προδιαβήτη. Ωστόσο, οι αλλαγές που προκαλούνται από την προπόνηση διέφεραν μεταξύ των ατόμων και σχετίζονταν με αλλαγές στην καρδιοαναπνευστική ικανότητα και στη σύσταση του σώματος. Η βελτιωμένη καρδιοαναπνευστική ικανότητα συσχετίστηκε με μειώσεις στη γαλακτίνη-3 στον προδιαβήτη. Οι βελτιώσεις στη σύνθεση του σώματος που προκλήθηκαν από την προπόνηση σχετίζονταν με μειώσεις

	lateralis. Ομάδα σύγκρισης: ανεξάρτητη ομάδα ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα (n = 47) και μάρτυρες που ταιριάζουν με την ηλικία, το φύλο και τον δείκτη μάζας σώματος (ΔΜΣ) χωρίς PA (n = 23) χρησιμοποιήθηκαν για πρόσθετες αναλύσεις των αλληλεπιδράσεων της γαλακτίνης-3.		της μυϊκής IL-6 και του TNF-α. Ωστόσο, η συσχέτιση μεταξύ αυξημένης άλιπης μάζας και μειωμένης συσχέτισης μυϊκής IL-6 ήταν ισχυρότερη στον προδιαβήτη σε σύγκριση με τη PA στον προδιαβήτη αλλά όχι στη PA, αυξήσεις άλιπης μάζας εμφανίστηκαν σε συνδυασμό με μειώσεις της μυοστατίνης των μυών. Τα άτομα που έλαβαν αναστολείς TNF ή υδροξυχλωροκίνη δεν βελτίωσαν τη σύσταση του σώματος με την προπόνηση άσκησης.
Y. Joo 2022	Πληθυσμός: Συνολικά 42 γυναίκες με PA, με αντιστοιχία ηλικίας. Παρέμβαση: πρόγραμμα άσκησης με αντίσταση (60 λεπτά, μία φορά την εβδομάδα για 12 εβδομάδες και άσκηση μόνοι τους, χωρίς επίβλεψη, δύο φορές την εβδομάδα) ή σε μια ομάδα ελέγχου. Η μυϊκή δύναμη, οι	☐ επίδραση στα επίπεδα λεπτίνης ορού	Η δύναμη λαβής βελτιώθηκε σημαντικά στην ομάδα άσκησης, ενώ δεν βρέθηκαν αλλαγές μεταξύ των ομάδων. Η ισχύς συστολής του τετρακέφαλου και η απόσταση περπατήματος 6 λεπτών βελτιώθηκαν σημαντικά στην ομάδα άσκησης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, τα επίπεδα λεπτίνης στον ορό μειώθηκαν σημαντικά στην ομάδα άσκησης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, αλλά όχι οι άλλες κυτοκίνες ή οι

	ικανότητες άσκησης και οι φλεγμονώδεις δείκτες όπως οι κυτοκίνες και οι αδιποκίνες αξιολογήθηκαν κατά την έναρξη και στις 12 εβδομάδες παρακολούθησης.		αδιποκίνες. Η αλλαγή στα επίπεδα της λεπτίνης στον ορό συσχετίστηκε με τις αλλαγές στη λιπώδη μάζα και στην περιοχή του σπλαχνικού λίπους.
M. Perez-Sousa 2023	Πληθυσμός: 43 γυναίκες με ΡΑ, χωρισμένες σε μια πειραματική ομάδα (n = 21) και μια ομάδα ελέγχου (n = 23) Παρέμβαση: πρόγραμμα άσκησης 12 εβδομάδων. 45' ασκήσεις στο νερό δύο φορές την εβδομάδα για τρεις μήνες, συνολικά 24 προπονήσεις. Οι συνεδρίες αποτελούνταν από τρία μέρη: την προθέρμανση(10 λεπτά), το κύριο μέρος (30 λεπτά) και την αποθεραπεία (5	☐ επίδραση υδάτινων ασκήσεων στον πόνο και στην κατάθλιψη	Το πρόγραμμα άσκησης στο νερό είχε ασήμαντες και μικρές επιπτώσεις στη φυσική κατάσταση, μεγάλες επιπτώσεις στον πόνο και μέτριες επιπτώσεις στην κατάθλιψη.

	λεπτά).		
G. Boniface 2022	Πληθυσμός: 490 συμμετέχοντες με διάγνωση ΡΑ. 244 συμμετέχοντες κατανεμήθηκαν τυχαία στη συνήθη φροντίδα και 246 στο προσαρμοσμένο πρόγραμμα άσκησης. Παρέμβαση: Το πρόγραμμα περιελάμβανε έξι συνεδρίες με έναν εργοθεραπευτή ή φυσιοθεραπευτή. Χρησιμοποιήθηκαν επτά ασκήσεις κινητικότητας και τέσσερις ασκήσεις ενδυνάμωσης. χρησιμοποιούσαν φορτίο (αντίσταση) που παρέχεται από λάστιχα και μπάλες. Ακολούθησαν ένα προκαθορισμένο πρωτόκολλο για τη συνταγογράφηση της δόσης (σετ, επαναλήψεις και φορτίο) κάθε άσκησης	□ συνταγογραφούμενη δόση άσκησης για ενδυνάμωση χεριών	Ανάλυση 1: Θεραπεία από εργοθεραπευτή ($\beta = -297,0$, 95% CI $-398,6, -195,4$), παραμόρφωση μετακαρποφαλαγγικής άρθρωσης ($\beta = -24,1$, 95% CI $-42,3, -5,9$ καρπού), μεγαλύτερος αριθμός καρπού. Οι αρθρώσεις /χεριών ($\beta = -11,4$, 95% CI $-21,6, -1,2$) και ο συμμετέχων που αισθάνεται αποκαρδιωμένος και χαμηλών τόνων όλη την ώρα ($\beta = -293,6$, 95% CI $-436,1, -151,1$) συσχετίστηκαν με τη συνταγογράφηση χαμηλότερης δόσης. Λαμβάνοντας θεραπεία από θεραπευτή βαθμού 6 ($\beta = 159,1$, 95% CI $65,7, 252,5$), υψηλότερη αρχική δύναμη λαβής ($\beta = 0,15$, 95% CI $0,02, 0,28$) και μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση των συμμετεχόντων για άσκηση χωρίς φόβο ότι θα επιδεινωθούν τα συμπτώματα ($\beta = 18,9$, 95% CI $1,5, 36,3$) συσχετίστηκαν με τη συνταγογράφηση υψηλότερης δόσης. Αναλύσεις 2 και 3: Η υψηλότερη δόση συσχετίστηκε με μεγαλύτερη συνολική λειτουργία του χεριού ($\beta = 0,005$,

	ενδυνάμωσης. Η ένταση ορίστηκε χρησιμοποιώντας τη βαθμολογία Borg της κλίμακας αντιληπτής άσκησης.		95% CI 0,001, 0,010) και δύναμη λαβής σε όλο το χέρι ($\beta = 0,014$, 95% CI 0,000, 0,025) στους 4 μήνες.
Z.Wen 2021	Πληθυσμός: 512 ασθενείς στην ομάδα άσκησης με αντίσταση και 498 ασθενείς στην ομάδα ελέγχου. Παρέμβαση: ασκήσεις με αντίσταση	☐ αποτελεσματικότητα ασκήσεων αντίστασης	Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η άσκηση με αντίσταση μείωσε σημαντικά τη βαθμολογία δραστηριότητας της νόσου, μειωμένα ερυθροκύτταρα και μείωσε το χρόνο βάδισης 50 ft. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στις βαθμολογίες της οπτικής αναλογικής κλίμακας και στις βαθμολογίες του ερωτηματολογίου αξιολόγησης υγείας (HAQ)
E. Lange 2019	Πληθυσμός: ενήλικες 65-75 ετών ($n = 74$) με PA τυχαιοποιήθηκαν είτε σε μια παρέμβαση άσκησης 20 εβδομάδων σε γυμναστήριο ($n = 36$) είτε σε άσκηση στο σπίτι με ($n = 38$) .	☐ επίδραση μιας μέτριας έως υψηλής έντασης, αερόβιας άσκησης και άσκηση αντίστασης	Δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων για την κύρια έκβαση. Εντός της ομάδας παρέμβασης υπήρξε σημαντική βελτίωση στη βαθμολογία HAQ DI σε σύγκριση με την αρχική τιμή. Η ομάδα παρέμβασης βελτίωσε σημαντικά την αερόβια ικανότητα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, πέτυχαν το επίπεδο αερόβιας ικανότητας των μεσήλικων έως

Παρέμβαση: Η παρέμβαση άσκησης περιελάμβανε γυμναστική, μέτριας έως υψηλής έντασης, αερόβια άσκηση και άσκηση με αντίσταση 3 φορές την εβδομάδα και άσκηση στο σπίτι για 20 εβδομάδες. Η άσκηση που βασίζεται στο γυμναστήριο περιελάμβανε προθέρμανση, 27 λεπτά αερόβιας άσκησης στο 70-89% του μέγιστου καρδιακού παλμού σε διαστήματα 3 λεπτών και 5 ασκήσεις αντίστασης στο 70-80% 1 επανάληψη το μέγιστο (RM). Στην ομάδα ελέγχου, οι ασθενείς παρακολούθησαν 1 ατομική συνάντηση με τον φυσιοθεραπευτή,	ηλικιωμένων ενηλίκων με ΡΑ . Επιπλέον, 3 από τα 4 άλλα τεστ που βασίζονται στην απόδοση, που αξιολογούν την αντοχή, τη λειτουργική ισορροπία και τη μυϊκή δύναμη των ποδιών, βελτιώθηκαν σημαντικά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Στη 12μηνη παρακολούθηση, δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 2 ομάδων στη βαθμολογία HAQ DI. Μια σημαντική διαφορά μεταξύ των ομάδων βρέθηκε σε ένα τεστ αντοχής.
---	---

	όπου ενθαρρύνθηκαν να πραγματοποιήσουν άσκηση στο σπίτι σύμφωνα με το ίδιο πρωτόκολλο με την ομάδα παρέμβασης, αλλά χωρίς άσκηση στο γυμναστήριο, για 20 εβδομάδες.		
A.Stavropoulos- Kalinoglou 2012 NO FULL TEXT	Πληθυσμός: 40 ασθενείς με PA, διαφορετικού φύλου, δείκτη μάζας σώματος και διάρκεια της νόσου Παρέμβαση: εξατομικευμένη αερόβια άσκηση και άσκηση αντίστασης υψηλής έντασης για 6 μήνες, 3 φορές την εβδομάδα.	☐ παρέμβαση που στοχεύει στην αύξηση της CRF (C- αντιδρώσα πρωτεΐνη)	Δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των ομάδων κατά την έναρξη σε καμία από τις αξιολογηθείσες μεταβλητές. VO 2 max (p=0,001), αρτηριακή πίεση (συστολική: p<0,001, διαστολική: p=0,003), τριγλυκερίδια (p=0,030), λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL; p=0,042), αναλογία ολικής χοληστερόλης:HDL (p =0,005), BMI (p=0,001), σωματικό λίπος (p=0,026), 10ετής πιθανότητα εκδήλωσης CVD (p=0,012), CRP (p=0,042), DAS28 (p=0,008) και HAQ (p=0,003) ήταν όλα σημαντικά βελτιωμένα στην άσκηση έναντι της ομάδας ελέγχου. Η αλλαγή στο VO 2 max ήταν ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας για τις παρατηρούμενες βελτιώσεις σε όλους τους

			αξιολογηθέντες παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου και τα χαρακτηριστικά της νόσου.
Z. de Jong 2009	Πληθυσμός: από τους 150 ασθενείς που κατανεμήθηκαν στην ομάδα άσκησης, 118 ασθενείς (78,6%) εξακολούθουσαν να συμμετέχουν ενεργά σε ομάδες άσκησης. Παρέμβαση: Το 2ετές πρόγραμμα άσκησης RAPIT ήταν ένα εποπτευόμενο ομαδικό πρόγραμμα διάρκειας 1,25 ώρας ανά συνεδρία. Κάθε συνεδρία είχε τρία μέρη: «προπόνηση με ποδήλατο» (20 λεπτά), «κύκλωμα άσκησης» (20 λεπτά) και «αθλητισμός και παιχνίδι» (20 λεπτά). Το φορτίο του ποδηλάτου βασίστηκε σε δύο δείκτες: (1)	□ επίδραση της άσκησης στην αερόβια ικανότητα, τη μυϊκή δύναμη, τη λειτουργική ικανότητα και στη βλάβη των αρθρώσεων	Στην αρχή, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης εμφάνισαν υψηλότερο επίπεδο αερόβιας ικανότητας από τους ασθενείς στην ομάδα ελέγχου. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, η αερόβια ικανότητα μειώθηκε και στις δύο ομάδες. Αυτή η επιδείνωση της αερόβιας ικανότητας δεν έφτασε στο επίπεδο σημαντικότητας σε καμία από τις δύο ομάδες, ούτε η μέση διαφορά στην αλλαγή στην αερόβια ικανότητα μεταξύ των ομάδων. Κατά την έναρξη, δεν υπήρχε διαφορά στη μυϊκή δύναμη μεταξύ των ομάδων. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης κατάφεραν να διατηρήσουν τη μυϊκή τους δύναμη. Η μυϊκή ισχύς των ασθενών στην ομάδα ελέγχου ωστόσο, μειώθηκε και η μέση διαφορά στη μεταβολή της μυϊκής δύναμης μεταξύ των ομάδων ήταν στατιστικά

καρδιακός ρυθμός κατά τη διάρκεια της ποδηλασίας, προχωρώντας στο 70-90% του προβλεπόμενου μέγιστου καρδιακού ρυθμού (το ισοδύναμο με >6 μεταβολικά ισοδύναμα) και (2) βαθμολογία της αντιληπτής προσπάθειας (εύρος 0-10) με στόχο το σκορ 4–5. Η κυκλική προπόνηση περιελάμβανε οκτώ έως δέκα διαφορετικές ασκήσεις για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης, της αερόβιας ικανότητας, της κινητικότητας των αρθρώσεων και των δραστηριοτήτων της καθημερινής ζωής. Κάθε άσκηση επαναλαμβανόταν οκτώ έως 15 φορές, με περίοδο ανάπαυσης ενδιάμεσα. Η	σημαντική. Κατά την έναρξη, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης επέδειξαν καλύτερη λειτουργική ικανότητα από τους συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, η λειτουργική ικανότητα παρέμεινε σχετικά σταθερή και στις δύο ομάδες χωρίς σημαντική διαφορά στη μεταβολή της λειτουργικής ικανότητας μεταξύ των ομάδων. Στην αρχή, οι ασθενείς της ομάδας ελέγχου εμφάνισαν μια πιο ενεργή νόσο από τους ασθενείς της ομάδας παρέμβασης. Δεν βρέθηκαν σημαντικές αλλαγές στη δραστηριότητα της νόσου κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης σε καμία από τις δύο ομάδες. Κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης, η βλάβη των μεγάλων αρθρώσεων δεν αυξήθηκε σημαντικά σε καμία από τις δύο ομάδες και καμία σημαντική διαφορά στη μεταβολή της βλάβης.
--	--

	αναλογία διάρκειας άσκησης/διάρκειας άνάπαυσης ποικίλλει και ήταν 90 s/30 s στο τέλος της αρχικής μελέτης RAPIT. Χρησιμοποιήθηκαν διάφορες αθλητικές δραστηριότητες, όπως το μπάντμιντον, το βόλεϊ ή το ποδόσφαιρο εσωτερικού χώρου.		
G. Kelley 2018	Πληθυσμός: 298 συμμετέχοντες. 20 έως 80 ετών, ενώ το ποσοστό των γυναικών κυμαινόταν από 59% έως 82,7%. Παρέμβαση: Οι τρόποι προπόνησης περιλάμβαναν ποδηλασία, τρέξιμο και κυκλική προπόνηση 2 έως 3 φορές την εβδομάδα για ≥ 15 λεπτά ανά συνεδρία. Η διάρκεια της προπόνησης κυμαινόταν από 4	☐ συσχέτιση μεταξύ της αερόβιας άσκησης και κόπωσης	Η αερόβια άσκηση είχε ως αποτέλεσμα στατιστικά σημαντικές μειώσεις της αυτοαναφερόμενης κόπωσης. Ωστόσο, χρησιμοποιώντας προηγούμενα σημεία, μπορεί να είναι απίθανο ότι ένας μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων με PA θα μπορούσε να οδηγήσει σε κλινικά σημαντικές μειώσεις στην κόπωση.

	έως 104 εβδομάδες . Αυτό περιελάμβανε 104 εβδομάδες άσκησης σε μια μελέτη , 12 και 24 εβδομάδες σε δύο μελέτες, 8 και 24 εβδομάδες σε μια μελέτη και 4 και 24 εβδομάδες σε μια άλλη. Η αξιολόγηση διεξήχθη χρησιμοποιώντας το όργανο πολυδιάστατης αξιολόγησης της κόπωσης (MAF) σε 3 μελέτες και είτε την υποκλίμακα ζωτικότητας του SF-36 (SF-36-V) είτε την Οπτική Αναλογική Κλίμακα για την Κόπωση (VAS-F) σε μία μελέτη η καθεμία.		
Wagner 2009 NO FULL TEXT	Πληθυσμός: 24 ασθενείς με RA (άνδρες, n = 5, γυναίκες, n = 19) που έλαβαν infliximab	□ επιπτώσεις προγράμματος υψηλής έντασης προπόνησης δύναμης 16 εβδομάδων στη μυϊκή δύναμη, τον πόνο και τη λειτουργία σε	Η προπόνηση δύναμης υψηλής έντασης σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα με διαφορετικά επίπεδα δραστηριότητας της νόσου και βλάβη των αρθρώσεων είχε μεγάλη, σημαντική

Παρέμβαση: Η ομάδα προπόνησης δύναμης (ST) (n = 16) συμμετείχε σε ένα εποπτευόμενο πρόγραμμα 3 φορές την εβδομάδα και η ομάδα ελέγχου (C) (n = 8) συνέχισε με την τυπική περίθαλψη, όπως επιβλέπεται από τον ρευματολόγο τους. Οι αξιολογήσεις ολοκληρώθηκαν στην έναρξη και στις εβδομάδες 8 και 16. Η δύναμη μετρήθηκε με μέγιστο 3 επαναλήψεις (3RM), ισομετρική δυναμόμετρο χεριών και ισοκινητική δυναμόμετρο. Μια οπτική αναλογική κλίμακα 100 mm χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση του πόνου. Η λειτουργική απόδοση προέκυψε από ένα χρονομετρημένο	ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα (PA).	επίδραση στη δύναμη και οδήγησε σε βελτιώσεις στον πόνο και τη λειτουργία, με πρόσθετα οφέλη στους ασθενείς πέρα από την επίδραση της χρήσης του infliximab.
---	--	---

	περπάτημα 50 ποδιών και τον δείκτη αναπηρίας του ερωτηματολογίου αξιολόγησης υγείας.		
A.Baillet 2010	Πληθυσμός: το 47% έως 100% των συμμετεχόντων ήταν γυναίκες. Η μέση ηλικία κυμαινόταν από 44 έως 68 έτη. Η διάρκεια της νόσου κυμαινόταν από ένα έως 16 χρόνια. Παρέμβαση: πρόγραμμα δυναμικής άσκησης που ορίστηκε από το Αμερικάνικο Κολλέγιο Αθλητιατρικής ως αερόβιες ασκήσεις που εκτελούνται μεταξύ 60% και 80% του μέγιστου καρδιακού παλμού. Για τουλάχιστον δύο φορές την εβδομάδα για 6	□ αποτελεσματικότητα αερόβιας καρδιοαναπνευστικής άσκησης στην PA.	Μικρές στατιστικά σημαντικές ευεργετικές επιδράσεις της αερόβιας άσκησης βρέθηκαν για την ποιότητα ζωής, ερωτηματολόγιο αξιολόγησης υγείας, πόνος σε οπτική αναλογική κλίμακα και ακτινολογικό αποτέλεσμα (συντήρηση της άρθρωσης). Δεν αναφέρθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές για τον αριθμό των αρθρώσεων, τη βαθμολογία δραστηριότητας της νόσου και τις ανεπιθύμητες ενέργειες. Οι αναλύσεις ευαισθησίας δεν άλλαξαν ουσιαστικά τα κύρια αποτελέσματα. Οι αναλύσεις υποομάδας αποκάλυψαν ότι η αερόβια άσκηση ήταν πιο πιθανό να βελτιώσει τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου αξιολόγησης της υγείας σε ασθενείς με λειτουργική κατάσταση κατηγορίας I ή II, να βελτιώσει τον πόνο όπου ασθενείς με εγκατεστημένη

	εβδομάδες.		ρευματοειδή αρθρίτιδα συμμετείχαν σε βραχυπρόθεσμα προγράμματα και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής σε ασθενείς με πρώιμη ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η εποπτευόμενη άσκηση και τα προγράμματα που διήρκησαν τουλάχιστον 60 λεπτά που πραγματοποιήθηκαν λιγότερες από τρεις φορές την εβδομάδα είχαν μεγαλύτερη επίδραση στην ποιότητα ζωής από τις παρεμβάσεις στο σπίτι και εκείνες με μικρότερη διάρκεια που πραγματοποιήθηκαν πιο συχνά.
A.Baillet 2012	Πληθυσμός: 547 ασθενείς (282 στην ομάδα άσκησης με αντίσταση και 265 στην ομάδα ελέγχου). Και οι δύο ομάδες ήταν παρόμοιες ως προς την ηλικία (41 έως 62 έτη), τη διάρκεια της νόσου, την αναλογία φύλου, το ποσοστό ασθενών που ολοκλήρωσαν το πρόγραμμα, το ποσοστό των θετικών σε ραδιοσυχνότητες	☐ αποτελεσματικότητα ασκήσεων αντίστασης	Οι ασκήσεις αντίστασης βελτίωσαν σημαντικά την ισοκινητική δύναμη, την ισομετρική δύναμη, τη δύναμη πρόσφυσης και το HAQ. Η άσκηση είχε επίσης θετικό αντίκτυπο στη δοκιμή βάδισης 50 ποδιών και σημειώθηκε σημαντική μείωση του ESR (ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων) βρέθηκε στην ομάδα παρέμβασης. Η άσκηση με αντίσταση συσχετίστηκε με θετική επίδραση στη λειτουργική ικανότητα. Η άσκηση με αντίσταση βρέθηκε να μειώνει τον αριθμό της

ασθενών και τις θεραπείες DMARD. Παρέμβαση: Οι ασκήσεις αντίστασης ήταν επαναλαμβανόμενες ασκήσεις ειδικά σχεδιασμένες για τη βελτίωση της μυϊκής δύναμης μέσω αυξημένης ή προσαρμοσμένης αντίστασης. Η αντίσταση περιορίστηκε στο 30–100% του μέγιστου φορτίου ή προσαρμόστηκε από τον θεραπευτή, χωρίς ουσιαστική άσκηση στην ομάδα ελέγχου. Η μη αερόβια αποκατάσταση ορίστηκε ως στατική, εύρος κίνησης, ισομετρική, καθιστή βύθιση, χαλάρωση, διάταση, χωρίς επίβλεψη ή συνήθη φροντίδα. Δοκιμές που περιελάμβαναν αερόβια άσκηση	βλάβης των αρθρώσεων. Ο αντίκτυπος των ασκήσεων αντίστασης στον πόνο, έδειξε μια τάση προς μια μικρή θετική επίδραση στον πόνο. Οι αποσύρσεις και οι ανεπιθύμητες ενέργειες ήταν καλά ισορροπημένες και στις δύο ομάδες. Τα χαρακτηριστικά του ασθενούς και της άσκησης δεν επηρέασαν τα αποτελέσματα. Η ανάλυση υποομάδας αποκάλυψε μια τάση προς υψηλότερη αποτελεσματικότητα που σχετίζεται με προγράμματα υψηλής έντασης.
--	--

	στην ομάδα ελέγχου δεν λήφθηκαν υπόψη σε αυτή τη μελέτη.		
--	---	--	--

Αποτελέσματα-Συζήτηση

Η βιβλιογραφική αυτή ανασκόπηση συνοψίζει τα τρέχοντα στοιχεία σχετικά με τις επιπτώσεις της σωματικής δραστηριότητας στα αποτελέσματα της νόσου των ατόμων με ΡΑ. Τα δεδομένα από 12 δημοσιευμένες κριτικές και πρωτότυπα άρθρα υποδηλώνουν ότι υπάρχουν οφέλη από την άσκηση για μια σειρά αποτελεσμάτων σημαντικά για τα άτομα με ΡΑ.

Η πλειονότητα των μελετών της άσκησης σε ασθενείς με ΡΑ επικεντρώθηκε στην αερόβια άσκηση και στην άσκηση μυϊκής ενδυνάμωσης. Και τα δύο φάνηκε να βελτιώνουν τα αποτελέσματα σε ασθενείς με ΡΑ, αν και σχετικά λίγες μελέτες συνέκριναν την αερόβια και την άσκηση μυϊκής ενδυνάμωσης με κάθε μορφή άσκησης ξεχωριστά. Μερικές μελέτες έδειξαν ότι η υπό επίβλεψη άσκηση ήταν οριακά πιο αποτελεσματική από την άσκηση χωρίς επίβλεψη στο σπίτι, αν και αυτό δεν θα πρέπει να αποθαρρύνει τα άτομα που δεν επιθυμούν να παρακολουθήσουν μαθήματα άσκησης από την άσκηση στο σπίτι. Συνολικά, η τρέχουσα βάση αποδεικτικών στοιχείων δείχνει ότι η άσκηση οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα σε ασθενείς με ΡΑ, σε σύγκριση με ομάδες ελέγχου χωρίς παρέμβαση άσκησης. Τα άτομα με ΡΑ θα πρέπει να ενθαρρύνονται από τους επαγγελματίες υγείας να αρχίσουν να ασκούνται, εάν δεν ασκούνται αυτήν τη στιγμή ή να διατηρήσουν την άσκησή τους εάν εκτελούν ήδη επαρκή ποσότητα άσκησης. Οι επαγγελματίες υγείας θα πρέπει επίσης να αναγνωρίσουν ότι υπάρχουν δυνητικά μεγάλα εμπόδια για την έναρξη και τη συνέχιση της άσκησης για άτομα με ΡΑ, συμπεριλαμβανομένου του χρόνου, των πόρων και της έλλειψης κινήτρων, καθώς και φραγμών που σχετίζονται με την ασθένεια.

Στην πρώτη μελέτη οι Brian J. Andonian, David B. Bartlett, Janet L. Huebner, Leslie Willis, Andrew Hoselton, Virginia B. Kraus, William E. Kraus, και Kim M. Huffman¹ περιγράφουν τα ευρήματα μιας έρευνας που διεξήχθη σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ) και προδιαβήτη, οι οποίοι συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα διαλειμματικής προπόνησης υψηλής έντασης. Τα κύρια ευρήματα και τα συμπεράσματα έδειξαν ότι η άσκηση επέδρασε σημαντικά στο σώμα και οδήγησε σε αυξημένη άλιπη μυϊκή μάζα και μειωμένο ποσοστό σωματικού λίπους, που αποτελούν σημαντικούς στόχους για τη βελτίωση της σωματικής σύνθεσης (42).

Οι ενδομυϊκές κυτοκίνες συσχετίζονται σε κάποιο βαθμό με τη σωματική σύνθεση. Οι αλλαγές στα ενδομυϊκά προφίλ κυτοκινών σχετίστηκαν με τις αλλαγές στη σύσταση του σώματος, υπονοώντας τη σημασία της αναδιαμόρφωσης των μυών στην ανταπόκριση στην άσκηση (43).

Η γαλακτίνη-3 συσχετίζεται με το ενδομυϊκό λίπος και την καρδιοαναπνευστική ικανότητα. Η μείωση της γαλακτίνης-3 συσχετίστηκε με τη μείωση του ενδομυϊκού λίπους σε πάσχοντες από ΡΑ και τη βελτιωμένη καρδιοαναπνευστική ικανότητα μετά από την άσκηση (44), (45).

Οι συσχετισμοί των δεικτών αναδιαμόρφωσης των μυών φαίνεται να είναι ισχυρότεροι στον προδιαβήτη από ότι στη ρευματοειδή αρθρίτιδα, υπονοώντας διαφορές στην ανταπόκριση στην άσκηση ανάμεσα σε αυτές τις δύο κατηγορίες.

Προκύπτει ανάγκη για περαιτέρω έρευνα. Το κείμενο υπογραμμίζει την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα προκειμένου να γίνουν πιο κατανοητές οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ φαρμακοθεραπείας, άσκησης, καρδιοαναπνευστικής ικανότητας και σύστασης του σώματος σε ασθενείς με ΡΑ, προκειμένου να βελτιωθεί η αντιμετώπιση και να μειωθεί ο κίνδυνος καρδιαγγειακής νόσου και θνησιμότητας.

Οι αποκρίσεις των μυών στη μυοστατίνη, τις κυτοκίνες και τη σύσταση του σώματος ήταν σημαντικά μεγαλύτερες στον προδιαβήτη σε σύγκριση με τη ρευματοειδή αρθρίτιδα (ΡΑ), λόγω της εξασθενημένης αναδιαμόρφωσης των μυών που παρατηρείται στη ΡΑ. Για να επιτευχθούν οι μέγιστες φυσιολογικές βελτιώσεις μέσω της άσκησης στη ΡΑ, είναι απαραίτητη μια καλύτερη κατανόηση των σκελετικών μυών και των φυσιολογικών τους αποκρίσεων στην άσκηση, καθώς και του τρόπου με τον οποίο αυτά επηρεάζονται από τα ειδικά χαρακτηριστικά της ΡΑ ή/και από φαρμακολογικούς παράγοντες.

Στη δεύτερη μελέτη, οι Young Bin Joo., Kyoung Bo Lee, Bomi Sul, Hye-Soon Lee, Seong Hoon Lim., και Yune-Jung Park_τόνισαν τα σημαντικά οφέλη της άσκησης για ασθενείς με Ρευματοειδή Αρθρίτιδα (ΡΑ). Ανάμεσα στα κύρια οφέλη περιλαμβάνονται η βελτίωση μυϊκής δύναμης και ικανότητας άσκησης. Η άσκηση με αντίσταση, όπως η χρήση TheraBand, βελτίωσε τη μυϊκή δύναμη και την ικανότητα άσκησης σε ασθενείς με Ρευματοειδή Αρθρίτιδα (ΡΑ) (46)

Επίσης, μείωση των επιπέδων λεπτίνης. Η άσκηση οδήγησε επίσης σε σημαντική μείωση των επιπέδων λεπτίνης. Η λεπτίνη είναι μια ορμόνη που συνδέεται με την ρύθμιση του λίπους στον οργανισμό. Δυνητική χρήση της λεπτίνης ως δείκτης. Η αλλαγή στα επίπεδα της λεπτίνης μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο δείκτη για την παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας της άσκησης σε ασθενείς με ΡΑ. Παρά τα αποτελέσματα, δεν είναι ακόμα σαφές αν η μείωση των επιπέδων λεπτίνης οφείλεται στον λιπώδη ιστό. Απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για τον εντοπισμό των ιστών ή των

κυττάρων που συμβάλλουν στη μείωση των επιπέδων λεπτίνης στον ορό και για τη διερεύνηση των μηχανισμών πίσω από αυτή τη διαδικασία.

Τονίζεται ότι δεν υπάρχουν ακριβείς κατευθυντήριες γραμμές ως προς τη δόση, τη συχνότητα, την ένταση και τη διάρκεια της άσκησης για τη PA. Αυτό υπογραμμίζει τη σημασία της περαιτέρω έρευνας για την καλύτερη προσαρμογή της άσκησης σε ασθενείς με PA και την ανάπτυξη συγκεκριμένων οδηγιών. Οι γιατροί και οι ειδικοί στην αντιμετώπιση της PA πρέπει να είναι ενήμεροι για τις τρέχουσες έρευνες και πρακτικές σε αυτόν τον τομέα για να παρέχουν την καλύτερη δυνατή φροντίδα στους ασθενείς τους.

Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας υπογραμμίζουν τη σημασία της άσκησης ως μέθοδο αντιμετώπισης της PA, αλλά και την ανάγκη για περαιτέρω έρευνα προκειμένου να γίνουν καλύτερα κατανοητοί οι μηχανισμοί που εμπλέκονται.

Σε άλλη μελέτη οι Miguel A. Perez-Sousa, Jéssica Pedro, Rocio Carrasco-Zahinos, Armando Raimundo, Jose A. Parraca,³ και Pablo Tomas-Carus παρατηρήθηκαν επίσης βελτιώσεις στη φυσική κατάσταση των συμμετεχόντων στο πρόγραμμα. Αυτή η βελτίωση μπορεί να θεωρηθεί ως αναμενόμενο αποτέλεσμα της σωματικής άσκησης και είναι συγκρίσιμη με τα ευρήματα παρόμοιων μελετών σε ασθενείς με χρόνιο πόνο. Οι γυναίκες με PA που συμμετείχαν στο πρόγραμμα άσκησης στο νερό παρουσίασαν βελτίωση στη φυσική τους κατάσταση, στον πόνο και στα επίπεδα κατάθλιψης. Η μείωση του πόνου διαμεσολάβησε τις επιδράσεις του προγράμματος στην κατάθλιψη. Επομένως, η άσκηση στο νερό συνιστάται για γυναίκες με PA. Ωστόσο, η παρούσα μελέτη έχει ορισμένους περιορισμούς που απαιτούν περαιτέρω συζήτηση. Πρώτον, το μικρό μέγεθος του δείγματος μπορεί να έχει μειώσει τη στατιστική ισχύ για τον εντοπισμό αλλαγών. Επιπλέον, ενώ αυτή η έρευνα παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για την εφαρμογή και την αποτελεσματικότητα ενός προγράμματος εκπαίδευσης στο νερό σε γυναίκες με ρευματοειδή αρθρίτιδα, η γενίκευση των αποτελεσμάτων σε πληθυσμούς διαφορετικών ηλικιών, φύλων ή ασθενειών πρέπει να γίνεται με προσοχή.

Σε μελέτη των Graham Boniface, Maria T. Sanchez-Santos, Meriel Norris, Neil OConnell, Esther Williamson και Sarah E. Lamb παρουσίασαν τα αποτελέσματα του προγράμματος. Από τους 246 συμμετέχοντες που τυχαιοποιήθηκαν στο προσαρμοσμένο πρόγραμμα άσκησης, 24 (9,7%) αποκλείστηκαν: 19 επειδή δεν τους συνταγογραφήθηκε καμία άσκηση ενδυνάμωσης των χεριών (π.χ. αποσύρθηκαν από τη θεραπεία) και 5 επειδή τα αρχεία καταγραφής της θεραπείας άσκησής τους είχαν καταγραφεί ως ελλιπή (π.χ. δεν ήταν δυνατό να υπολογιστεί η δόση). Οι συμμετέχοντες που δεν τους έχει συνταγογραφηθεί άσκηση ενδυνάμωσης των χεριών ήταν νεότεροι (μέσος όρος (SD; τυπική

απόκλιση) 56,4 (15,5) έναντι 61,6 (11,9)), είχαν μεγαλύτερη διάγνωση PA (μέση τιμή (SD; τυπική απόκλιση) 14,0 (10,3) έναντι 12,4 (10,1)) και πιο συχνά ανέφεραν πόνο (73,7% έναντι 61,7%). Τα χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων περιγράφονται λεπτομερώς.

Αυτή η μελέτη παρέχει στοιχεία ότι η συνταγογράφηση μεγαλύτερης συνολικής δόσης άσκησης ενδυνάμωσης των χεριών σχετίζεται με καλύτερα κλινικά αποτελέσματα. Υποδεικνύει ότι η συνταγογράφηση της άσκησης ενδυνάμωσης των χεριών είναι μια πολύπλοκη πολυπαραγοντική διαδικασία, που σχετίζεται τόσο με τα χαρακτηριστικά του θεραπευτή όσο και με τα χαρακτηριστικά του συμμετέχοντα. Η λαβή μεγαλύτερης έντασης με όλο το χέρι στην αρχή, η άσκηση ενδυνάμωσης που συνταγογραφήθηκε από έναν θεραπευτή 6^{ου} βαθμού και ο συμμετέχων με μεγαλύτερη αυτοπεποίθηση στην άσκηση χωρίς φόβο ότι θα επιδεινωθούν τα συμπτώματα, συσχετίστηκε με υψηλότερη συνολική δόση. Αντίθετα, στην παραμόρφωση της άρθρωσης MCP, με άσκηση ενδυνάμωσης των χεριών που συνταγογραφήθηκε από έναν εργοθεραπευτή σε αντίθεση με έναν φυσικοθεραπευτή, ο συμμετέχων ανέφερε ότι αισθάνεται απογοητευμένος όλη την ώρα και ότι ο υψηλότερος αριθμός πρησμένων αρθρώσεων καρπού/χεριού συσχετίστηκε με χαμηλότερη συνολική δόση.

Υπάρχουν περιορισμένα στοιχεία για να εξακριβωθεί η πιο αποτελεσματική δόση άσκησης των χεριών στη PA. Οι υψηλότερες εντάσεις άσκησης προτείνονται δοκιμαστικά έναντι των χαμηλότερων εντάσεων (55). Αυτή η μελέτη στηρίζει την πρακτική των κλινικών γιατρών που στοχεύουν στη συνταγογράφηση υψηλότερης συνολικής δόσης στους ασθενείς τους προκειμένου να επιτύχουν καλύτερα αποτελέσματα. Αυτό που είναι το λιγότερο κατανοητό από τα αποτελέσματά, είναι εάν ο όγκος (δηλαδή τα σετ και οι επαναλήψεις) είναι περισσότερο ή λιγότερο σημαντικός από την ένταση της αντίστασης που χρησιμοποιείται. Οι κλινικές δοκιμές που βασίζονται στην άσκηση μπορεί να συμβάλλουν καλύτερα στην ανάπτυξη μελλοντικών κατευθυντήριων γραμμών, εάν προσφερθούν πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τη δόση ως μέρος της συνολικής διαδικασίας.

Δύο δείκτες δραστηριότητας της νόσου (παραμόρφωση της άρθρωσης MCP και οίδημα της άρθρωσης) συσχετίστηκαν με τη δόση. Η παραμόρφωση της άρθρωσης MCP έχει αναφερθεί ως αξιόπιστος δείκτης διαταραχής της λειτουργίας του χεριού και της δύναμης της λαβής στη PA. Το οίδημα της άρθρωσης είναι συνήθως συνδεδεμένο κλινικό χαρακτηριστικό με τη PA (57). Το πρήξιμο φαίνεται να επηρεάζει το εύρος της κίνησης της άρθρωσης και τη δύναμη λαβής. Οι συμμετέχοντες με μεγαλύτερη δύναμη λαβής (η οποία μετρήθηκε στην αρχή) είχαν υψηλότερη δόση (58). Προηγούμενη έρευνα υποδηλώνει ότι η δύναμη λαβής έχει αναγνωριστεί ως σημαντικός δείκτης για τη λειτουργία των χεριών (59). Δύο ψυχολογικοί παράγοντες των συμμετεχόντων (διάθεση και αυτοπεποίθηση) βρέθηκαν να σχετίζονται με τη δόση. Η άσκηση και οι θετικές επιπτώσεις της στη διάθεση είναι γνωστές (60). Λιγότερο κατανοητές είναι οι επιδράσεις της διάθεσης στη δόση που συνταγογραφείται

σε κλινικές δοκιμές που βασίζονται στην άσκηση. Η κατάθλιψη είναι σημαντικά υψηλότερη μεταξύ των ατόμων με PA (61). Η αναφορά των συμμετεχόντων ότι αισθάνονταν απογοητευμένοι ή νωχελικοί όλη την ώρα συσχετίστηκε με τη συνταγογράφηση χαμηλότερης δόσης. Η υψηλότερη αυτοπεποίθηση των συμμετεχόντων στην άσκηση χωρίς φόβο ότι θα επιδεινώσουν τα συμπτώματά τους συνδέθηκε με υψηλότερη συνταγογραφούμενη δόση. Σε μια ποιοτική μελέτη που εμπεριείχε συνέντευξη από τους συμμετέχοντες στη δοκιμή SARAH, η εμπιστοσύνη προσδιορίστηκε ως καταλυτικός παράγοντας για την εκτέλεση και την τήρηση των ασκήσεων. Αυτοί οι συμμετέχοντες με χαμηλότερα επίπεδα αυτοπεποίθησης μπορεί να χρειάζονται περισσότερη υποστήριξη για να συμμετάσχουν και να προχωρήσουν στις ασκήσεις. Η αξιολόγηση αυτών των παραγόντων μπορεί να βοηθήσει τους θεραπευτές να συνεργαστούν με τους συμμετέχοντες για να επιτύχουν μεγαλύτερες δόσεις άσκησης ενδυνάμωσης των χεριών.

Στην πέμπτη μελέτη που αξιοποιήθηκε οι Zhigang Wen και Yi Chai, πραγματοποίησαν αναζητήσεις στο PubMed, στη Βιβλιοθήκη Cochrane και στο Embase. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου, η άσκηση με αντίσταση μείωσε σημαντικά τη βαθμολογία δραστηριότητας της νόσου σε βαθμολογίες 28 αρθρώσεων (DAS-28) (τυπική μέση διαφορά [SMD]: -0,69, 95% CI: -1,26 έως -0,11), μειωμένα ερυθροκύτταρα, ρυθμός καθίζησης (ESR) (SMD: -0,86, 95% CI: -1,65 έως -0,07) και μείωσε το χρόνο βάδισης 50 ποδιών (SMD: -0,64, 95% CI: -0,99 έως -0,28). Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά στις βαθμολογίες της οπτικής αναλογικής κλίμακας (VAS) (SMD: -0,61, 95% CI: -1,49-0,27) και στις βαθμολογίες του ερωτηματολογίου αξιολόγησης υγείας (HAQ) (σταθμισμένη μέση διαφορά: -0,10, 95% CI: -0,26 -0,06).

Η άσκηση αντίστασης έδειξε μείωση της βαθμολογίας DAS-28, της βαθμολογίας ESR και του χρόνου βάδισης 50 ποδιών σε ασθενείς με PA σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Ωστόσο, είναι αναγκαία η χρήση υψηλής ποιότητας πολυκεντρικών RCT με μεγαλύτερα μεγέθη δειγμάτων για να επιβεβαιωθεί το παραπάνω συμπέρασμα (62), (63), (64).

Στην έκτη μελέτη οι Elvira Lange, Daniel Kucharski, Sara Svedlund, Karin Svensson, Gunhild Bertholds, Inger Gjerdtsson και Kaisa Mannerkorpi παρουσίασαν τα παρακάτω αποτελέσματα. Η ομάδα παρέμβασης βελτίωσε σημαντικά την αερόβια ικανότητα σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Επιπλέον, πέτυχαν το επίπεδο αερόβιας ικανότητας των μεσηλικών έως ηλικιωμένων ενηλίκων με PA (69). Επιπλέον, 3 από τα 4 τεστ που βασίζονται στην απόδοση, που αξιολογούν την αντοχή, τη λειτουργική ισορροπία και τη μυϊκή δύναμη των ποδιών, βελτιώθηκαν σημαντικά σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου. Τα θετικά αποτελέσματα αυτής της μελέτης δείχνουν ότι οι ηλικιωμένοι με PA μπορούν να βελτιώσουν τη φυσική τους κατάσταση, κάτι που αποτελεί σημαντική πληροφορία, επειδή η μείωση της μυϊκής μάζας, της μυϊκής δύναμης και της ταχύτητας βαδίσματος

είναι συχνή τόσο σε ασθενείς με PA όλων των ηλικιών όσο και σε ενήλικες μεγάλης ηλικίας ανεξάρτητα από τη διάγνωση (70).

Η φυσική κατάσταση είναι ένας βασικός παράγοντας για την πρόβλεψη της διατήρησης ή την αύξηση της σωματικής ανεξαρτησίας με την πάροδο του χρόνου (71), κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους ασθενείς με PA, καθώς η εξάρτηση από άλλους είναι ένα από τα προβλήματα της PA. Η παρέμβαση δεν είχε καμία σημαντική επίδραση στην ισομετρική δύναμη κάμψης του αγκώνα, η οποία θα μπορούσε να σχετίζεται με τη βασική στόχευση του πρωτοκόλλου άσκησης να είναι τα κάτω άκρα. Ένας άλλος πιθανός λόγος θα μπορούσε να είναι ο σχεδιασμός της δοκιμής, καθώς το ηλεκτρονικό δυναμόμετρο που χρησιμοποιήθηκε έχει χρησιμοποιηθεί συνήθως για τη μελέτη της δύναμης των ώμων (72).

Το PGIC εφαρμόστηκε για τη μελέτη πιθανών αλλαγών από την οπτική γωνία ενός ασθενούς. Συνολικά το 88,6% της ομάδας παρέμβασης ανέφερε βελτιώσεις στην PGIC, και παρόλο που η ομάδα ελέγχου σημείωσε επίσης βελτιώσεις, οι διαφορές μεταξύ των ομάδων ήταν σημαντικές, υπέρ της ομάδας παρέμβασης. Η σωματική δραστηριότητα έχει διαπιστωθεί ότι έχει θετικό αντίκτυπο στην υγεία (73) και η αυξημένη σωματική δραστηριότητα και φυσική κατάσταση βελτιώνουν επίσης την κατάσταση της υγείας (74). Προκύπτει έτσι, ότι η βελτιωμένη φυσική κατάσταση, που αποδεικνύεται από τα τεστ που βασίζονται στην απόδοση, μετέφερε στους ασθενείς μια αίσθηση βελτιωμένης υγείας.

Παρατηρήθηκαν μόνο μερικά μειονεκτήματα ή ανεπιθύμητες ενέργειες, που οδήγησαν σε μια μικρή, προσωρινή τροποποίηση του πρωτοκόλλου. Αυτή η μελέτη έδειξε ότι η άσκηση μέτριας έως υψηλής έντασης με ανθρωποκεντρική καθοδήγηση είναι δυνατή για ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας με PA με χαμηλή έως μέτρια δραστηριότητα της νόσου. Η δυνατότητα εκτέλεσης της άσκησης με μέτρια έως υψηλή ένταση σε μεγαλύτερη ηλικία είναι σημαντικό για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων της υγείας και τη μείωση της θνησιμότητας (76). Μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση, που υπονοεί ότι οι ασθενείς συμμετείχαν ενεργά στην προσαρμογή της δικής τους άσκησης (77), προωθώντας την ενδυνάμωση και την ικανότητα διαχείρισης των συμπτωμάτων κατά την άσκηση, μέσω εξατομίκευσης του ασκησιολογίου, θεωρήθηκε ότι ήταν ένας παράγοντας που συνέβαλε στην επιτυχία. Στα επιμέρους σχέδια άσκησης συμπεριλήφθηκαν προσωπικοί στόχοι, οι οποίοι μπορεί επίσης να συνέβαλαν στην συνεπή τήρηση με την πάροδο του χρόνου (78). Η συμμόρφωση της ομάδας ελέγχου, η οποία εκτελούσε άσκηση στο επίπεδο που συνιστάται ως το ελάχιστο για την απόκτηση οφελών για την υγεία (79), ήταν επίσης καλή.

Στη δωδεκάμηνη παρακολούθηση, δεν υπήρχαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των ομάδων στη βαθμολογία HAQ DI ή στα περισσότερα τεστ που βασίζονται στην απόδοση. Ωστόσο, το τεστ

αντοχής βελτιώθηκε σημαντικά στην ομάδα παρέμβασης σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου και η μυϊκή δύναμη των ποδιών, που αξιολογήθηκε με το τεστ STS, βελτιώθηκε και στις δύο ομάδες. Προκειμένου να διατηρηθούν τα θετικά αποτελέσματα της άσκησης, η ένταση της άσκησης πρέπει να διατηρηθεί (80) και τα φθίνοντα αποτελέσματα στη δωδεκάμηνη παρακολούθηση υποτίθεται ότι σχετίζονται με τη μείωση της συνολικής άσκησης στην ομάδα και η οποία συμβαίνει ανεξάρτητα από την ένταση της άσκησης (81), (82). Στην τρέχουσα μελέτη, περίπου το 50% των ασθενών στην ομάδα παρέμβασης στους 12 μήνες ανέφεραν ακόμη ότι ασκούσαν σε ένταση σύμφωνα με την παρέμβαση, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως υψηλό ποσοστό σε σύγκριση με έναν γενικό πληθυσμό που πάσχει PA (83). Η διατήρηση της άσκησης είναι μια κοινώς γνωστή δυσκολία σε ασθενείς με PA, οι οποίοι πρέπει να ξεπεράσουν πολλά εμπόδια, τόσο γενικά όσο και ειδικά για τη διάγνωση (84). Στην τρέχουσα μελέτη, ένας λόγος που συμβάλλει στην ικανότητα συνέχισης της άσκησης σε επίπεδο μέτριας έως υψηλής έντασης παρά τα εμπόδια μπορεί να βρεθεί στην υποστήριξη από τον φυσικοθεραπευτή σχετικά με το πώς να παραμείνει σωματικά δραστήριος (84). Τα εμπόδια θα μελετηθούν περαιτέρω σε μια επόμενη ποιοτική μελέτη συνέντευξης.

Ένας περιορισμός που πρέπει να ληφθεί υπόψη σε αυτή τη μελέτη είναι ότι ως μέρος της διαδικασίας προσυμπτωματικού ελέγχου, αρκετοί πιθανοί συμμετέχοντες δεν συμπεριλήφθηκαν λόγω καρδιακής πάθησης. Αυτός ο αποκλεισμός ήταν ένα μέτρο ασφαλείας, επειδή η άσκηση πραγματοποιήθηκε εκτός του περιβάλλοντος υγειονομικής περίθαλψης. Ένας αριθμός πιθανών συμμετεχόντων αρνήθηκαν να συμμετάσχουν για λόγους που δεν περιγράφονταν πάντα ρητά, αλλά πιθανώς σχετίζονταν με την κατάσταση της υγείας τους. Ωστόσο, το 46% των ασθενών είχε συνυπάρχουσες ασθένειες ή προηγούμενο καρκίνο και το 23% είχε προθέσεις και συννοσηρότητες που σχετίζονται αρνητικά με τη σωματική λειτουργία (85). Μια εναλλακτική λύση για το HAQ DI, η οποία επηρεάζει την τρέχουσα μελέτη, θα πρέπει να εξεταστεί σε μελλοντικές μελέτες. Επιπλέον, η βελτίωση της φυσικής λειτουργίας στα άνω άκρα φαίνεται να απαιτεί αλλαγές στο πρόγραμμα άσκησης ή σε ένα όργανο για την αξιολόγησή του.

Η άσκηση μέτριας έως υψηλής έντασης με ανθρωποκεντρική καθοδήγηση βρέθηκε ότι βελτιώνει αποτελεσματικά τη φυσική κατάσταση όσον αφορά την αερόβια ικανότητα, την αντοχή, τη δύναμη και τη δυναμική ισορροπία σε ενήλικες μεγαλύτερης ηλικίας με PA. Οι συμμετέχοντες βαθμολόγησαν επίσης την κατάσταση της υγείας τους ως βελτιωμένη. Μετά από 12 μήνες, τα θετικά αποτελέσματα της φυσικής κατάστασης παρέμειναν εν μέρει.

Στην έβδομη μελέτη οι Antonios Stavropoulos-Kalinoglou, Giorgos S Metsios, Jet Veldhuijzen van Zanten, Peter Nightingale, George D Kitas και Yiannis Koutedakis κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα. Σχετικά με τα αποτελέσματα, δεν υπήρχαν διαφορές μεταξύ των ομάδων κατά την έναρξη σε καμία από τις αξιολογηθείσες μεταβλητές. VO 2 max ($p=0,001$), αρτηριακή πίεση

(συστολική: $p < 0,001$, διαστολική: $p = 0,003$), τριγλυκερίδια ($p = 0,030$), λιποπρωτεΐνη υψηλής πυκνότητας (HDL; $p = 0,042$), αναλογία ολικής χοληστερόλης:HDL ($p = 0,005$), BMI ($p = 0,001$), σωματικό λίπος ($p = 0,026$), 10ετής πιθανότητα εκδήλωσης CVD ($p = 0,012$), CRP ($p = 0,042$), DAS28 ($p = 0,008$) και HAQ ($p = 0,003$) ήταν όλα σημαντικά βελτιωμένα στην άσκηση έναντι της ομάδας ελέγχου. Η αλλαγή στο VO₂ max ήταν ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας για τις παρατηρούμενες βελτιώσεις σε όλους τους αξιολογηθέντες παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου και τα χαρακτηριστικά της νόσου. Επομένως διαπιστώνεται πως η εξατομικευμένη παρέμβαση αερόβιας άσκησης και άσκησης με αντίσταση μπορεί να οδηγήσει σε σημαντικά βελτιωμένη CRF, μεμονωμένους παράγοντες κινδύνου καρδιαγγειακής νόσου, σύνθετο κίνδυνο καρδιαγγειακής νόσου και δραστηριότητα και σοβαρότητα της νόσου σε ασθενείς με PA. Εντοπίζεται επιπλέον απουσία σημαντικών στοιχείων ως προς την ίδια τη φύση της συγκεκριμένης παρέμβασης.

Στη όγδοη μελέτη οι Zuzana de Jong, Marten Munneke, Herman Kroon, Dirkjan van Schaardenburg, Ben Dijkmans, Johanna Hazes και Theodora P M Vliet Vlieland κατέληξαν στα εξής συμπεράσματα. Στην αρχή, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης εμφάνισαν υψηλότερο επίπεδο αερόβιας ικανότητας από τους ασθενείς στην ομάδα ελέγχου. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, η αερόβια ικανότητα μειώθηκε και στις δύο ομάδες. Αυτή η επιδείνωση της αερόβιας ικανότητας δεν έφτασε στο επίπεδο σημαντικότητας σε καμία από τις δύο ομάδες, ούτε η μέση διαφορά στην αλλαγή στην αερόβια ικανότητα μεταξύ των ομάδων. Κατά την έναρξη, δεν υπήρχε διαφορά στη μυϊκή δύναμη μεταξύ των ομάδων. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, οι ασθενείς της ομάδας παρέμβασης κατάφεραν να διατηρήσουν τη μυϊκή τους δύναμη. Η μυϊκή ισχύς των ασθενών στην ομάδα ελέγχου ωστόσο, μειώθηκε και η μέση διαφορά στη μεταβολή της μυϊκής δύναμης μεταξύ των ομάδων ήταν στατιστικά σημαντική. Κατά την έναρξη, οι ασθενείς στην ομάδα παρέμβασης επέδειξαν καλύτερη λειτουργική ικανότητα από τους συμμετέχοντες στην ομάδα ελέγχου. Κατά τη διάρκεια της παρακολούθησης, η λειτουργική ικανότητα παρέμεινε σχετικά σταθερή και στις δύο ομάδες χωρίς σημαντική διαφορά στη μεταβολή της λειτουργικής ικανότητας μεταξύ των ομάδων. Στην αρχή, οι ασθενείς της ομάδας ελέγχου εμφάνισαν μια πιο ενεργή νόσο από τους ασθενείς της ομάδας παρέμβασης. Δεν βρέθηκαν σημαντικές αλλαγές στη δραστηριότητα της νόσου κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης σε καμία από τις δύο ομάδες. Κατά τη διάρκεια της περιόδου παρακολούθησης, η βλάβη των μεγάλων αρθρώσεων δεν αυξήθηκε σημαντικά σε καμία από τις δύο ομάδες και καμία σημαντική διαφορά στη μεταβολή της βλάβης. Είναι σημαντικό ότι η πλειοψηφία των ασθενών που εξοικειώθηκαν με την εντατική άσκηση και τα οφέλη της σε μια δοκιμαστική κατάσταση είχαν κίνητρα να συνεχίσουν στην «πραγματική ζωή». Επιπλέον, αποδεικνύουμε ότι ενώ η συνέχιση των τακτικών εντατικών ασκήσεων σε υψηλότερη συχνότητα μπορεί να είναι απαραίτητη για τη διατήρηση των κερδών στην αερόβια φυσική κατάσταση (σημαντική για την καρδιαγγειακή

υγεία), μια χαμηλότερη συχνότητα άσκησης φαίνεται επαρκής για να διατηρήσει τα κέρδη στη μυϊκή δύναμη και τη λειτουργική ικανότητα.

Στη ένατη μελέτη που αξιοποιήθηκε, οι George A. Kelley, Kristi S. Kelley και Leigh F. Callahan τόνισαν τα εξής. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της τρέχουσας μελέτης υποδηλώνουν ότι η αερόβια άσκηση στην ξηρά σχετίζεται με στατιστικά σημαντικές μειώσεις της κόπωσης. Αν και μπορεί να είναι απίθανο ένας μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων με PA να επιτύχει κλινικά σχετικές μειώσεις στην κόπωση ως αποτέλεσμα της άσκησης στη ξηρά, είναι πιθανό να έχουν σημαντικές βελτιώσεις σε άλλα συμπτώματα με κάποια βελτίωση στην κόπωση. Υπάρχει ανάγκη για πρόσθετες μελέτες για αυτό το θέμα, ειδικά σε συμμετέχοντες PA με αυξημένα επίπεδα κόπωσης.

Στην δέκατη μελέτη οι Hilary G Flint-Wagner, Jeffrey Lisse, Timothy G Lohman, Scott B Going, Terri Guido, Ellen Cussler, Donald Gates και David E Yocum κατέληξαν στα παρακάτω συμπεράσματα. Κατά μέσο όρο, η δύναμη λαβής στο δεξί χέρι αυξήθηκε κατά $2,9 \pm 4,0$ kg στην ομάδα άσκησης, σε σύγκριση με απώλεια $1,2 \pm 3,0$ kg στην ομάδα ελέγχου για 16 εβδομάδες. Η ομάδα άσκησης είχε 53% μείωση στον πόνο, σε σύγκριση με σχεδόν καμία αλλαγή στην ομάδα ελέγχου. Η ομάδα άσκησης είχε σημαντική βελτίωση στο χρόνο βάδισης 50 ποδιών, με μέση μείωση $-1,2 \pm 1,6$ δευτερόλεπτα, σε σύγκριση με την ομάδα ελέγχου (μέση αύξηση $0,8 \pm 1,0$ δευτερόλεπτα, $P = 0,01$) στις 16 εβδομάδες. Υπήρξε μια κλινικά σημαντική διαφορά (προκαθορισμένη ως μέση μεταβολή $\pm 0,25$) στον Δείκτη Αναπηρίας του Ερωτηματολογίου Αξιολόγησης Υγείας στην ομάδα άσκησης ($-0,4 \pm 0,4$) αλλά όχι στην ομάδα ελέγχου ($-0,1 \pm 0,4$). Η δυναμική προπόνηση υψηλής έντασης σε ασθενείς με ρευματοειδή αρθρίτιδα με διαφορετικά επίπεδα δραστηριότητας της νόσου και με βλάβη στις αρθρώσεις είχε μεγάλη, σημαντική επίδραση στη δύναμη και οδήγησε σε βελτιώσεις στον πόνο και τη λειτουργία, με πρόσθετα οφέλη στους ασθενείς πέρα από την επίδραση της χρήσης του infliximab.

Η ενδέκατη μελέτη των Athan Baillet, Nadine Zeboulon, Laure Gossec, Christophe Combescure, Louis-Antoine Bodin, Robert Juvin, Maxime Dougados και Philippe Gaudin έχει τα εξής χαρακτηριστικά. Μικρές στατιστικά σημαντικές ευεργετικές επιδράσεις της αερόβιας άσκησης βρέθηκαν για την ποιότητα ζωής, ερωτηματολόγιο αξιολόγησης υγείας, πόνος σε οπτική αναλογική κλίμακα και ακτινολογικό αποτέλεσμα (συντήρηση της άρθρωσης). Δεν αναφέρθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές για τον αριθμό των αρθρώσεων, τη βαθμολογία δραστηριότητας της νόσου και τις ανεπιθύμητες ενέργειες. Οι αναλύσεις ευαισθησίας δεν άλλαξαν ουσιαστικά τα κύρια αποτελέσματα. Οι αναλύσεις υποομάδας αποκάλυψαν ότι η αερόβια άσκηση ήταν πιο πιθανό να βελτιώσει τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου αξιολόγησης της υγείας σε ασθενείς με λειτουργική κατάσταση κατηγορίας I ή II, να βελτιώσει τον πόνο όπου ασθενείς με εγκατεστημένη ρευματοειδή αρθρίτιδα συμμετείχαν σε βραχυπρόθεσμα προγράμματα και να βελτιώσει την ποιότητα ζωής σε

ασθενείς με πρώιμη ρευματοειδή αρθρίτιδα. Η εποπτευόμενη άσκηση και τα προγράμματα που διήρκησαν τουλάχιστον 60 λεπτά που πραγματοποιήθηκαν λιγότερες από τρεις φορές την εβδομάδα είχαν μεγαλύτερη επίδραση στην ποιότητα ζωής από τις παρεμβάσεις στο σπίτι και εκείνες με μικρότερη διάρκεια που πραγματοποιήθηκαν πιο συχνά. Αν και η ανασκόπησή μας προτείνει ότι η άσκηση, από μόνη της, βελτιώνει τα περισσότερα αποτελέσματα της νόσου, θα πρέπει να τονιστούν ορισμένοι περιορισμοί. Πρώτον, τα δεδομένα εξήχθησαν από τη βιβλιογραφία από έναν μόνο παρατηρητή και παρόλο που αυτή η εξαγωγή εποπτευόταν κάθε δύο μήνες από δύο άλλους παρατηρητές, ενδέχεται να υπάρχει μια πιθανή μεροληψία. Δεύτερον, υπήρχε κάποια μεθοδολογική προκατάληψη στις περισσότερες μελέτες. Η έλλειψη αποστασιοποίησης των αξιολογητών αποτελεσμάτων, για παράδειγμα, μπορεί να προκαλέσει μεροληψία. Μια πρόσφατη μελέτη (92) τόνισε τις διαφορές στο επίπεδο σωματικής λειτουργίας των ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα σε διαφορετικές ευρωπαϊκές χώρες με υψηλότερα επίπεδα σωματικά ενεργών ασθενών στις χώρες της Βόρειας Ευρώπης, από ό,τι στη Νότια Ευρώπη. Δεν εξετάστηκε η επίδραση της αρχικής φυσικής δραστηριότητας στα αποτελέσματα, καθώς αυτή η παράμετρος αναφέρθηκε σπάνια. Δεδομένου ότι η έρευνα εστίασε στις RCT, αυτός ο πιθανός παράγοντας σύγχυσης κατανεμήθηκε πιθανώς εξίσου στις ομάδες ελέγχου και παρέμβασης, αλλά δεν ήταν δυνατόν να προσδιοριστεί εάν τα προγράμματα άσκησης ήταν τόσο αποτελεσματικά με σωματικά δραστήριους ασθενείς όσο και με ασθενείς χωρίς τακτική σωματική δραστηριότητα ή χωρίς εμπειρία προγράμματος άσκησης.

Αυτή η μετα-ανάλυση υποδηλώνει ότι η θεραπεία αερόβιας άσκησης είναι ασφαλής σε πάσχοντες με σταθερή ΡΑ. Η εκτίμηση των ανεπιθύμητων ενεργειών κατά τη διάρκεια μη φαρμακολογικών παρεμβάσεων είναι λιγότερο αυστηρή από ό,τι κατά τη διάρκεια φαρμακολογικών παρεμβάσεων, γεγονός που εξηγεί, τουλάχιστον εν μέρει, τη χαμηλότερη ανίχνευση ανεπιθύμητων ενεργειών (93). Επομένως, τα ανεπιθύμητα συμβάντα που λαμβάνουν χώρα κατά τη διάρκεια των προγραμμάτων άσκησης μπορεί να υποτιμηθούν. Ομοίως, τα δεδομένα σχετικά με τη συμμόρφωση περιγράφονται πιο συχνά σε αναφορές φαρμακολογικής θεραπείας παρά σε αναφορές μη φαρμακολογικής θεραπείας. Το ποσοστό των ολοκληρωμένων θεραπειών είναι πιθανώς μια λιγότερο ακριβής μέτρηση της συμμόρφωσης από το ποσοστό του μέγιστου αριθμού συνεδριών που θα μπορούσαν να παρακολουθηθούν. Δυστυχώς, μόνο λίγες μελέτες ανέφεραν αυτό το μέτρο έκβασης, κυρίως σε δοκιμές μακροχρόνιας παρέμβασης. Η κούραση με την καταπόνηση και τα καρδιαγγειακά ανεπιθύμητα συμβάντα είναι σημαντικοί δείκτες για την αντοχή στην άσκηση, οι οποίοι δεν έχουν ακόμη αξιολογηθεί με ακρίβεια. Αυτά τα δύο μέτρα έκβασης αξίζουν μεγαλύτερης προσοχής σε μελλοντικές δοκιμές (23).

Η αποτελεσματικότητα της άσκησης στον πόνο που αξιολογήθηκε με VAS, η ποιότητα ζωής, η αναπηρία που αξιολογήθηκε από το HAQ και η κατάσταση των αρθρώσεων ήταν σημαντική, αλλά το

μέγεθος της επίδρασης ήταν μικρό ($SMD < 0,5$). Ωστόσο, τα περισσότερα από αυτά τα μέτρα έκβασης σχεδιάστηκαν για την παρακολούθηση ασθενών σε φαρμακολογικές δοκιμές και μπορεί να μην είναι κατάλληλα για την αξιολόγηση φυσικών παρεμβάσεων. Επομένως, μια μικρή βελτίωση του HAQ ή της ποιότητας ζωής μπορεί να αντανακλά την αδυναμία αυτών των δεικτών να ανιχνεύσουν τα αποτελέσματα ενός προγράμματος άσκησης παρά την αποτυχία των αερόβιων ασκήσεων να βελτιώσουν την κατάσταση της υγείας των ασθενών (94). Η αποτελεσματικότητα των αερόβιων ασκήσεων στην αναπηρία, την ποιότητα ζωής, τον πόνο και τον αριθμό των αρθρώσεων θα πρέπει να συγκριθεί πιο αυστηρά με τη συμβατική φαρμακολογική θεραπεία σε περαιτέρω έρευνες προκειμένου να προσδιοριστεί η θέση τους στη διαχείριση της ΡΑ.

Πληθώρα αποδεικτικών στοιχείων υποδεικνύουν ότι οποιαδήποτε άσκηση είναι καλύτερη από την απουσία άσκησης (92), αλλά οι παράμετροι της άσκησης (ένταση, διάρκεια, συχνότητα και τύπος) που οδηγούν σε καλύτερα αποτελέσματα δεν είναι σαφώς καθορισμένες. Η αερόβια καρδιοαναπνευστική προετοιμασία βελτίωσε το HAQ σε ασθενείς με λειτουργική κατάσταση κατηγορίας I-II αλλά δεν βελτίωσε ασθενείς με πιο σοβαρή λειτουργική πάθηση. Τόσο η διάρκεια του προγράμματος όσο και η διάρκεια της νόσου επηρέασαν τον πόνο, με καλύτερα αποτελέσματα στην περίπτωση καθιερωμένης ΡΑ και βραχυπρόθεσμων προγραμμάτων, ενώ δεδομένα σχετικά με την ποιότητα ζωής υποδηλώνουν ότι η άσκηση ωφελεί περισσότερο τους πρώιμους ασθενείς με ΡΑ από τους χρονίως πάσχοντες από ΡΑ. Η εποπτευόμενη άσκηση και οι συνεδρίες άσκησης διάρκειας 60 λεπτών που εκτελούνται κάθε δύο εβδομάδες ή λιγότερο είχαν μεγαλύτερη επίδραση στην ποιότητα ζωής από τις ασκήσεις στο σπίτι και τις συνεδρίες άσκησης 30 λεπτών που εκτελούνταν περισσότερες από 3 φορές την εβδομάδα, αντίστοιχα. Παρομοίως, υπήρξαν μελέτες που έδειξαν ότι οι ασθενείς που συμμετείχαν σε ένα πρόγραμμα άσκησης 12 εβδομάδων παρουσίασαν σημαντική βελτίωση στις παραμέτρους που σχετίζονται με την ασθένεια, ενώ η άσκηση στο σπίτι δεν είχε αυτό το αποτέλεσμα, πιθανώς επειδή οι ασθενείς αυτής της ομάδας ασκούνταν σε χαμηλότερη ένταση (95). Πράγματι, οι περισσότερες από τις μελέτες που ανέφεραν θετικές επιπτώσεις των ασκήσεων στην ποιότητα ζωής ήταν εποπτευόμενες δοκιμές παρέμβασης (96), (89), (97), ενώ οι περισσότερες από τις μελέτες στις οποίες αυτό το αποτέλεσμα δεν τροποποιήθηκε, αφορούσαν ασκήσεις στο σπίτι. Είναι πιθανό οι εποπτευόμενες ασκήσεις να έχουν ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη τήρηση του προγράμματος άσκησης και θετικό ομαδικό ενθουσιασμό, εξηγώντας την τάση υψηλότερων SMD σε υποσύνολα δοκιμών με εποπτευόμενη παρέμβαση. Ωστόσο, ο αντίκτυπος των εποπτευόμενων προγραμμάτων δυναμικής άσκησης και στην κατανάλωση ιατρικών και παραϊατρικών πόρων είναι ασαφής. Οι Van den Hout et al πρότειναν ότι οι εποπτευόμενες ασκήσεις στην τάξη των ασθενών με ρευματοειδή αρθρίτιδα στην εκπαίδευση (98), οι οποίες είναι πιο ακριβές από τις κατ' οίκον παρεμβάσεις, παρείχαν ανεπαρκή βελτίωση για να δικαιολογήσουν το πρόσθετο κόστος ως ιατροοικονομικό ζήτημα. Οι ασθενείς με ΡΑ είναι σε μεγάλο βαθμό ανενεργοί σωματικά (92). Αυτή η συστηματική ανασκόπηση υποστηρίζει

μια πιο συχνή σύσταση άσκησης σε ασθενείς με PA. Εκτός από τη θετική επίδραση της παρέμβασης στην ψυχολογική ευεξία των ασθενών, η αερόβια άσκηση θα πρέπει να θεωρείται ως ασφαλής θεραπεία, η αποτελεσματικότητα της οποίας έχει υποτιμηθεί. Ο κλινικά σημαντικός και οικονομικός αντίκτυπος μιας τέτοιας θεραπείας πρέπει να διερευνηθεί σε περαιτέρω δοκιμές προκειμένου να καθοριστεί με σαφήνεια η θέση των αερόβιων ασκήσεων στη διαχείριση της PA.

Στη δωδέκατη και τελευταία μελέτη που αξιοποιήθηκε στο παρόν πόνημα οι Athan Baillet, Mathieu Vaillant, Michel Guinot, Robert Juvin και Philippe Gaudin έδειξαν ότι Οι ασκήσεις αντίστασης βελτίωσαν σημαντικά την

ισοκινητική δύναμη, την ισομετρική δύναμη, τη δύναμη πρόσφυσης και το HAQ. Η άσκηση είχε επίσης θετικό αντίκτυπο στη δοκιμή βάδισης 50 ποδιών και σημειώθηκε σημαντική μείωση του ESR (ταχύτητα καθίζησης ερυθρών αιμοσφαιρίων) βρέθηκε στην ομάδα παρέμβασης. Η άσκηση με αντίσταση συσχετίστηκε με θετική επίδραση στη λειτουργική ικανότητα. Η άσκηση με αντίσταση βρέθηκε να μειώνει τον αριθμό της βλάβης των αρθρώσεων. Ο αντίκτυπος των ασκήσεων αντίστασης στον πόνο, έδειξε μια τάση προς μια μικρή θετική επίδραση στον πόνο. Οι αποσύρσεις και οι ανεπιθύμητες ενέργειες ήταν καλά ισορροπημένες και στις δύο ομάδες. Τα χαρακτηριστικά του ασθενούς και της άσκησης δεν επηρέασαν τα αποτελέσματα. Η ανάλυση υποομάδας αποκάλυψε μια τάση προς υψηλότερη αποτελεσματικότητα που σχετίζεται με προγράμματα υψηλής έντασης. Η άσκηση με αντίσταση μειώνει την αναπηρία, την έκπτωση της λειτουργικής ικανότητας και τον αριθμό των αρθρώσεων. Η θετική επίδραση τόσο στη λειτουργική ικανότητα όσο και στην αναπηρία συγκεντρώνει πιθανότητες να είναι κλινικά σημαντική. Η αξιολόγηση της ετερογένειας με βάση την ανάλυση υποομάδας δεν εντόπισε καμία σημαντική επίδραση από τα χαρακτηριστικά του ασθενούς ή της παρέμβασης στα μεγέθη του αποτελέσματος της θεραπείας. Ωστόσο, μια τάση προς υψηλότερη αποτελεσματικότητα παρατηρήθηκε για μελέτες με άσκηση με αντίσταση $\geq 80\%$ μέγιστο φορτίο. Αρκετές μελέτες πρότειναν ότι οι εποπτευόμενες αερόβιες ασκήσεις ήταν πιο αποτελεσματικές από τις ασκήσεις στο σπίτι (102), (103). Ωστόσο, τα αποτελέσματα της ανάλυσης της υποομάδας μας δεν υποδηλώνουν ότι οι ασκήσεις υπό επίβλεψη συνδέονται με καλύτερα αποτελέσματα από τις ασκήσεις στο σπίτι. Απαιτούνται περαιτέρω RCT για να καθοριστεί εάν οι εποπτευόμενες ασκήσεις είναι κλινικά σχετικές, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τη βελτίωση του ασθενούς όσο και το πρόσθετο κόστος της επίβλεψης.

Συμπερασματικά, αυτές οι ανασκοπήσεις ενημερώνουν τις συστάσεις της EULAR του 2021 που συμβουλεύουν τα άτομα με PA να εκτελούν επαρκή ποσότητα άσκησης, δεδομένων των ευεργετικών επιπτώσεων της άσκησης σε πολλά αποτελέσματα.

Συνολικά, τα στοιχεία δείχνουν ότι η άσκηση οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα για τους ασθενείς με ΡΑ, συγκριτικά με τις ομάδες ελέγχου χωρίς άσκηση. Η άσκηση έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει τη φυσική κατάσταση, μειώνει τον πόνο και βελτιώνει την ψυχική υγεία, συμπεριλαμβανομένης της κατάθλιψης. Αυτά τα οφέλη είναι ζωτικής σημασίας για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής των ασθενών με ΡΑ. Οι επαγγελματίες υγείας πρέπει να ενθαρρύνουν τα άτομα με ΡΑ να αρχίσουν να ασκούνται, εάν δεν ασκούνται ήδη, ή να διατηρήσουν την άσκησή τους, εάν εκτελούν ήδη επαρκή ποσότητα άσκησης. Ωστόσο, οι επαγγελματίες υγείας πρέπει επίσης να αναγνωρίσουν και να αντιμετωπίσουν τα πιθανά εμπόδια που μπορεί να δυσχεραίνουν την έναρξη και τη συνέχιση της άσκησης σε άτομα με ΡΑ. Αυτά τα εμπόδια περιλαμβάνουν: Χρόνος: Οι ασθενείς μπορεί να δυσκολεύονται να βρουν χρόνο για άσκηση λόγω άλλων υποχρεώσεων. Πόροι: Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις άσκησης ή εξοπλισμό μπορεί να είναι περιορισμένη. Έλλειψη κινήτρων: Η χρόνια φύση της ασθένειας μπορεί να μειώσει τα κίνητρα για άσκηση. Φραγμοί που σχετίζονται με την ασθένεια: Ο πόνος, η κόπωση και η κινητική δυσκολία μπορεί να καθιστούν την άσκηση πρόκληση. Για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια, οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να προσφέρουν υποστήριξη και καθοδήγηση. Για παράδειγμα: Εκπαίδευση και ενημέρωση: Εξηγώντας τα οφέλη της άσκησης και παρέχοντας προσαρμοσμένα προγράμματα άσκησης που ταιριάζουν στις ανάγκες και τις δυνατότητες του κάθε ασθενούς. Κίνητρα και ενθάρρυνση: Παροχή κινήτρων και υποστήριξης για τη διατήρηση της τακτικής άσκησης. Προσαρμοσμένες λύσεις: Προτείνοντας ασκήσεις που μπορούν να γίνουν στο σπίτι ή σε καθιστική θέση, για να μειωθούν τα εμπόδια πρόσβασης και να αυξηθεί η άνεση.

Η συνεργασία με φυσιοθεραπευτές ή ειδικούς άσκησης μπορεί επίσης να βοηθήσει στη δημιουργία εξατομικευμένων προγραμμάτων που λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαίτερες ανάγκες και τους περιορισμούς των ασθενών με ΡΑ. Με την κατάλληλη υποστήριξη, η άσκηση μπορεί να γίνει μια ρεαλιστική και ωφέλιμη συνήθεια για περισσότερους ασθενείς, συμβάλλοντας σημαντικά στη βελτίωση της υγείας και της ευημερίας τους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

(1–94)

1. Scherer HU, Häupl T, Burmester GR. The etiology of rheumatoid arthritis. *J Autoimmun* [Internet]. 2020;110(January):102400. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2019.102400>
2. Agca R, Heslinga SC, Rollefstad S, Heslinga M, McInnes IB, Peters MJL, et al. EULAR recommendations for cardiovascular disease risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory joint disorders: 2015/2016 update. *Ann Rheum Dis*. 2016;76(1):17–28.
3. Giaquinta D. Complex treatment options for rheumatoid arthritis. *Manag Care Interface*. 2001;14(7):49–51.
4. Metsios GS, Kitas GD. Physical activity, exercise and rheumatoid arthritis: Effectiveness, mechanisms and implementation. *Best Pract Res Clin Rheumatol* [Internet]. 2018;32(5):669–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.03.013>
5. O'Brien CM, Duda JL, Kitas GD, Veldhuijzen van Zanten JJCS, Metsios GS, Fenton SAM. Autonomous motivation to reduce sedentary behaviour is associated with less sedentary time and improved health outcomes in rheumatoid arthritis: a longitudinal study. *BMC Rheumatol* [Internet]. 2022;6(1):1–12. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41927-022-00289-5>
6. Walsmith J, Roubenoff R. Cachexia in rheumatoid arthritis. *Int J Cardiol*. 2002;85(1):89–99.
7. Veldhuijzen van Zanten JJCS, Rouse PC, Hale ED, Ntoumanis N, Metsios GS, Duda JL, et al. Perceived Barriers, Facilitators and Benefits for Regular Physical Activity and Exercise in Patients with Rheumatoid Arthritis: A Review of the Literature. *Sport Med*. 2015;45(10):1401–12.
8. Choy E. Understanding the dynamics: Pathways involved in the pathogenesis of rheumatoid arthritis. *Rheumatol (United Kingdom)*. 2012;51(SUPPL.5):3–11.
9. Pollard L, Choy EH, Scott DL. (Pollard, Choy, & Scott, 2005). PdfsSemanticscholarOrg [Internet]. 2005;23(5):s43. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/4eb3/6d5923e2ed2622318f2ad13271a6947898bb.pdf>
10. Dayer JM, Choy E. Therapeutic targets in rheumatoid arthritis: the interleukin-6 receptor.

- Rheumatology (Oxford). 2010;49(1):15–24.
11. Lally F, Smith E, Filer A, Stone MA, Shaw S, Nash GB, et al. Europe PMC Funders Group Europe PMC Funders Author Manuscripts A Novel Mechanism of Neutrophil Recruitment in a Coculture Model of the Rheumatoid Synovium. 2011;52(11):3460–9.
 12. Rubbert-Roth A. Assessing the safety of biologic agents in patients with rheumatoid arthritis. Rheumatol (United Kingdom). 2012;51(SUPPL.5):38–47.
 13. Swärdh E, Opava C, Brodin N. Physical activity in patients with rheumatoid arthritis-an agile lifelong behaviour: A qualitative meta-synthesis. RMD Open. 2021;7(2):1–13.
 14. Metsios GS, Lemmey A. Exercise as Medicine in Rheumatoid Arthritis: Effects on Function, Body Composition, and Cardiovascular Disease Risk. J Clin Exerc Physiol. 2015;4(1):14–22.
 15. Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, Treharne GJ, Nevill AM, Sandoo A, Panoulas VF, et al. Disease activity and low physical activity associate with number of hospital admissions and length of hospitalisation in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Res Ther. 2011;13(3).
 16. Wen Z, Chai Y. Effectiveness of resistance exercises in the treatment of rheumatoid arthritis: A meta-Analysis. Med (United States). 2021;100(13):E25019.
 17. Lemmey AB, Wilkinson TJ, Clayton RJ, Sheikh F, Whale J, Jones HSJ, et al. Tight control of disease activity fails to improve body composition or physical function in rheumatoid arthritis patients. Rheumatol (United Kingdom). 2016;55(10):1736–45.
 18. Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, van Zanten JJCSV, Treharne GJ, Panoulas VF, Douglas KMJ, et al. Rheumatoid arthritis, cardiovascular disease and physical exercise: A systematic review. Rheumatology. 2008;47(3):239–48.
 19. Chahrdehi AM, Masoumi SA, Bigdeloo M, Arsad H, Lim V. The effect of exercise on patients with rheumatoid arthritis on the modulation of inflammation. Clin Exp Rheumatol. 2022;40(7):1420–31.
 20. Fenton SAM, Sandoo A, Metsios GS, Duda JL, Kitas GD, Veldhuijzen van Zanten JJCS. Sitting time is negatively related to microvascular endothelium-dependent function in rheumatoid arthritis. Microvasc Res [Internet]. 2018;117(February):57–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2018.01.005>
 21. Fenton SAM, van Zanten JJCSV, Duda JL, Metsios GS, Kitas GD. Sedentary behaviour in

- rheumatoid arthritis: Definition, measurement and implications for health. *Rheumatol (United Kingdom)*. 2018;57(2):213–26.
22. Fenton SAM, Veldhuijzen van Zanten JJCS, Kitas GD, Duda JL, Rouse PC, Yu C an, et al. Sedentary behaviour is associated with increased long-term cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis independently of moderate-to-vigorous physical activity. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18(1):1–12.
 23. Lange E, Kucharski D, Svedlund S, Svensson K, Bertholds G, Gjertsson I, et al. Effects of Aerobic and Resistance Exercise in Older Adults With Rheumatoid Arthritis: A Randomized Controlled Trial. *Arthritis Care Res*. 2019;71(1):61–70.
 24. Tsoucalas G, Sgantzios M. *Mediterranean Journal*. 2017;28(4):223–6.
 25. Metsios GS, Koutedakis Y, Zanten JJCSV van, Stavropoulos-Kalinoglou A, Vitalis P, Duda JL, et al. Cardiorespiratory fitness levels and their association with cardiovascular profile in patients with rheumatoid arthritis: A cross-sectional study. *Rheumatol (United Kingdom)*. 2015;54(12):2215–20.
 26. Pope JE. Management of Fatigue in Rheumatoid Arthritis. *RMD Open*. 2020;6(1):1–9.
 27. Feldthusen C, Mannerkorpi K. Factors of importance for reducing fatigue in persons with rheumatoid arthritis: A qualitative interview study. *BMJ Open*. 2019;9(5):1–8.
 28. Simon LS, Taylor PC, Choy EH, Sebba A, Quebe A, Knopp KL, et al. The Jak/STAT pathway: A focus on pain in rheumatoid arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2021;51(1):278–84.
 29. Sebba A. Pain: A review of interleukin-6 and its roles in the pain of rheumatoid arthritis. *Open Access Rheumatol Res Rev*. 2021;13:31–43.
 30. Timmis A, Vardas P, Townsend N, Torbica A, Katus H, De Smedt D, et al. European Society of Cardiology: cardiovascular disease statistics 2021: Executive Summary. *Eur Hear J - Qual Care Clin Outcomes*. 2022;8(4):377–82.
 31. David McKenzie and Brent Swails. Sanctuary Without End: The Refugees the World Forgot. *Cnn* [Internet]. 2015;31(1):3–18. Available from: <http://www.cnn.com/interactive/2015/10/world/dadaab-refugees/>
 32. Hair MJH De, Jacobs JWG, Schoneveld JLM, Laar JM Van. OUP accepted manuscript. *Rheumatology*. 2017;(October 2017):1135–44.

33. Humphreys JH, Warner A, Costello R, Lunt M, Verstappen SMM, Dixon WG. Quantifying the hepatotoxic risk of alcohol consumption in patients with rheumatoid arthritis taking methotrexate. *Ann Rheum Dis*. 2017;76(9):1509–14.
34. Wróbel A, Barańska I, Szklarczyk J, Majda A, Jaworek J. Relationship between perceived stress, stress coping strategies, and clinical status in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int* [Internet]. 2023;43(9):1665–74. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00296-023-05367-6>
35. Συστηματικές ανασκοπήσεις – Μετα- - αναλύσεις Περιεχόμενα.
36. Wu G. Evaluation of the effectiveness of Tai Chi for improving balance and preventing falls in the older population - a review. *J Am Geriatr Soc*. 2002;50(4):746–754. doi: 10.1046/j.1532-5415.2002.50173.x.
37. Borg, G. Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14, 1982 377–381. 10.1249/00005768-198205000-00012
38. Heine, P. J. , Williams, M. A. , Williamson, E. , Bridle, C. , Adams, J. , O’Brien, A. , Evans, D. , Lamb, S. E. & SARAH TEAM. Development and delivery of an exercise intervention for rheumatoid arthritis: Strengthening and stretching for rheumatoid arthritis of the hand (SARAH) trial. *Physiotherapy*, 2012, 98(2), 121–130. 10.1016/j.physio.2011.03.001
39. Williams, M. A. , Williamson, E. M. , Heine, P. J. , Nichols, V. , Glover, M. J. , Dritsaki, M. , Adams, J. , Dosanjh, S. , Underwood, M. , Rahman, A. , McConkey, C. , Lord, J. , & Lamb, S. E.. Strengthening and stretching for Rheumatoid Arthritis of the Hand (SARAH). A randomised controlled trial and economic evaluation. *Health Technology Assessment*, 2015, 19(19). 10.3310/hta19190.
40. Matthews, J. N. , Altman, D. G. , Campbell, M. J. , & Royston, P.. *Analysis of serial measurements in medical research* 1990,(Vol. 300, pp. 0959–8138). (Print). 10.1136/bmj.300.6719.230
41. Nicolson, P. J. A. , Hinman, R. S. , Wrigley, T. V. , Stratford, P. W. , & Bennell, K. L.. Self-reported home exercise adherence: A validity and reliability study using concealed accelerometers. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2018, 48(12), 943–950. 10.2519/jospt.2018.827.

42. Bergstra, S. , Murgia, A. , Te Velde, A. , & Caljouw, S.. A systematic review into the effectiveness of hand exercise therapy in the treatment of rheumatoid arthritis. *Clinical Rheumatology*, 2014, 33(11), 1539–1548. 10.1007/s10067-014-2691-2.

43. Bennell, K. L. , Dobson, F. , & Hinman, R. S.. Exercise in osteoarthritis: Moving from prescription to adherence. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 2014, 28(1), 93–117. 10.1016/j.berh.2014.01.009.

44. Dias, J. J. , Singh, H. P. , Taub, N. , & Thompson, J.. Grip strength characteristics using force–time curves in rheumatoid hands. *Journal of Hand Surgery*, 2012, 38(2), 170–177. 10.1177/1753193412439169.

45. Fraser, A. , Vallow, J. , Preston, A. , & Cooper, R. G.. Predicting ‘normal’ grip strength for rheumatoid arthritis patients. *Rheumatology*, 1999, 38(6), 521–528. 10.1093/rheumatology/38.6.521.

46. Higgins, S. C. , Adams, J. , & Hughes, R.. Measuring hand grip strength in rheumatoid arthritis. *Rheumatology International*, 2018, 38(5), 1–8 .

47. Cooney, G. M. , Dwan, K. , Greig, C. A. , Lawlor, D. A. , Rimer, J. , Waugh, F. R. , McMurdo, M. , Mead, G. E. ., Exercise for depression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2013, (9), CD004366. 10.1002/14651858.CD004366.pub6

48. Katon, W. , & Schulberg, H.. Epidemiology of depression in primary care. *General Hospital Psychiatry*, 1992. 14(4), 237–247. 10.1016/0163-8343(92)90094-Q.

49. Wang L, Gao C, Zhu D, et al.. [Effect of functional exercises on patients with rheumatoid arthritis: a meta-analysis]. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban* 2018;50:991–7.

50. Baillet A, Vaillant M, Guinot M, et al.. Efficacy of resistance exercises in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. *Rheumatology (Oxford)* 2012;51:519–27.

51. Sieczkowska SM, Coimbra DR, Vilarino GT, et al.. Effects of resistance training on the health-related quality of life of patients with rheumatic diseases: systematic review with meta-analysis and meta-regression. *Semin Arthritis Rheum* 2020;50:342–53
52. Hakkinen A. Effectiveness and safety of strength training in rheumatoid arthritis. *Curr Opin Rheumatol* 2004;16:132–7.
53. Maska L, Anderson J, Michaud K. Measures of functional status and quality of life in rheumatoid arthritis: Health Assessment Questionnaire Disability Index (HAQ), Modified Health Assessment Questionnaire (MHAQ), Multidimensional Health Assessment Questionnaire (MDHAQ), Health Assessment Questionnaire II (HAQ-II), Improved Health Assessment Questionnaire (Improved HAQ), and Rheumatoid Arthritis Quality of Life (RAQoL). *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2011;63 Suppl 11:S4–13
54. Ekdahl C, Eberhardt K, Andersson SI, Svensson B. Assessing disability in patients with rheumatoid arthritis: use of a Swedish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. *Scand J Rheumatol* 1988;17:263–71.
55. Haugeberg G, Hansen IJ, Soldal DM, Sokka T. Ten years of change in clinical disease status and treatment in rheumatoid arthritis: results based on standardized monitoring of patients in an ordinary outpatient clinic in southern Norway. *Arthritis Res Ther* 2015;17:219.
56. Neupert SD, Lachman ME, Whitbourne SB. Exercise self-efficacy and control beliefs: effects on exercise behavior after an exercise intervention for older adults. *J Aging Phys Act* 2009;17:1–16.
57. Challal S, Minichiello E, Boissier MC, Semerano L. Cachexia and adiposity in rheumatoid arthritis: relevance for disease management and clinical outcomes. *Joint Bone Spine* 2016;83:127–33.
58. Pereira C, Baptista F, Cruz-Ferreira A. Role of physical activity, physical fitness, and chronic health conditions on the physical independence of community-dwelling older adults over a 5-year period. *Arch Gerontol Geriatr* 2016;65:45–53

59. Hirschmann MT, Wind B, Amsler F, Gross T. Reliability of shoulder abduction strength measure for the Constant-Murley score. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468:1565–71.
60. Backman M, Browall M, Sundberg CJ, Wengström Y. Experiencing health: physical activity during adjuvant chemotherapy treatment for women with breast cancer. *Eur J Oncol Nurs* 2016;21 Suppl C:160–7.
61. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ* 2006;174:801–9.
62. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7:38
63. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults. *Postgrad Med J* 2014;90:26–32.
64. Alharbi TS, Carlström E, Ekman I, Jarneborn A, Olsson LE. Experiences of person-centred care: patients' perceptions. A qualitative study. *BMC Nurs* 2014;13:28.
65. Withall J, Haase AM, Walsh NE, Young A, Cramp F. Physical activity engagement in early rheumatoid arthritis: a qualitative study to inform intervention development. *Physiotherapy* 2016;102:264–71.
66. World Health Organization . *Global recommendations on physical activity for health*. WHO; 2010.
67. Lemmey AB, Williams SL, Marcora SM, Jones J, Maddison PJ. Are the benefits of a high-intensity progressive resistance training program sustained in rheumatoid arthritis patients? A 3-year followup study. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2012;64:71–5.
68. Neufer PD. The effect of detraining and reduced training on the physiological adaptations to aerobic exercise training. *Sports Med* 1989;8:302–20

69. Sousa AC, Marinho DA, Gil MH, Izquierdo M, Rodriguez-Rosell D, Neiva HP, et al. Concurrent training followed by detraining: does the resistance training intensity matter? *J Strength Cond Res* 2018;32:632–42.
70. Demmelmaier I, Bergman P, Nordgren B, Jensen I, Opava CH. Current and maintained health-enhancing physical activity in rheumatoid arthritis: a cross-sectional study. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2013;65:1166–76.
71. Veldhuijzen van Zanten JJ, Rouse PC, Hale ED, Ntoumanis N, Metsios GS, Duda JL, et al. Perceived barriers, facilitators and benefits for regular physical activity and exercise in patients with rheumatoid arthritis: a review of the literature. *Sports Med* 2015;45:1401–12.
72. Van den Hoek J, Roorda LD, Boshuizen HC, van Hees J, Rupp I, Tijhuis GJ, et al. Long-term physical functioning and its association with somatic comorbidity and comorbid depression in patients with established rheumatoid arthritis: a longitudinal study. *Arthritis Care Res (Hoboken)* 2013;65:1157–65.
73. Munneke M, de Jong-Strakova Z, Zwinderman AH, Jansen A, Runday HK, Peter WFH et al. Adherence and satisfaction of rheumatoid arthritis patients with a long-term intensive dynamic exercise program. *Arthritis Care Res*, 2013, 49:665–672
74. Rongen-van Dartel SA, Repping-Wuts H, Flendrie M, Bleijenberg G, Metsios GS, van den Hout WB, et al. Effect of aerobic exercise training on fatigue in rheumatoid arthritis: A meta-analysis. *Arthritis Care Res*. 2015;67(8):1054–62.
75. Johnston BC, Thorlund K, Schunemann HJ, Xie F, Murad MH, Montori VM, et al. Improving the interpretation of quality of life evidence in meta-analyses: the application of minimal important difference units. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:116.
76. de Jong Z, Munneke M, Zwinderman AH, Kroon HM, Jansen A, Runday KH, et al. Is a long-term high-intensity exercise program effective and safe in patients with rheumatoid arthritis? Results of a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2003;48(9):2415–24

77. Neuberger GB, Aaronson LS, Gajewski B, Embretson SE, Cagle PE, Loudon JK, et al. Predictors of exercise and effects of exercise on symptoms, function, aerobic fitness, and disease outcomes of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2007;57(6):943–52.
78. Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, van Zanten JJC, Nightingale P, Kitas GD, Koutedakis Y. Individualised aerobic and resistance exercise training improves cardiorespiratory fitness and reduces cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. *Annals of Rheumatic Disease.* 2013;72(11):1819–25.
79. Sokka T, Hakkinen A, Kautiainen H, Maillefert JF, Toloza S, Mork Hansen T, et al, for the QUEST-RA Group. Physical inactivity in patients with rheumatoid arthritis: data from twenty-one countries in a cross-sectional, international study. *Arthritis Rheum* 2008; **59**: 42–50.
80. Ethgen M, Boutron I, Baron G, Giraudeau B, Sibilia J, Ravaud P. Reporting of harm in randomized, controlled trials of nonpharmacologic treatment for rheumatic disease. *Ann Intern Med* 2005; **143**: 20–5.
81. Stenstrom CH, Minor MA. Evidence for the benefit of aerobic and strengthening exercise in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2003; **49**: 428–34.
82. Neuberger GB, Aaronson LS, Gajewski B, Embretson SE, Cagle PE, Loudon JK, et al. Predictors of exercise and effects of exercise on symptoms, function, aerobic fitness, and disease outcomes of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2007; 57: 943–52.
83. Baillet A, Payraud E, Niderprim VA, Nissen MJ, Allenet B, Francois P, et al. A dynamic exercise programme to improve patients' disability in rheumatoid arthritis: a prospective randomized controlled trial. *Rheumatology (Oxford)* 2009; **48**: 410–5.
84. Bilberg A, Ahlmen M, Mannerkorpi K. Moderately intensive exercise in a temperate pool for patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled study. *Rheumatology (Oxford)* 2005; **44**: 502–8.

85. Van den Hout WB, de Jong Z, Munneke M, Hazes JM, Breedveld FC, Vliet Vlieland TP. Cost-utility and cost-effectiveness analyses of a long-term, high-intensity exercise program compared with conventional physical therapy in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2005; **53**: 39–47.
86. Korpelainen R, Keinanen-Kiukaanniemi S, Heikkinen J, Vaananen K, Korpelainen J. Effect of exercise on extraskeletal risk factors for hip fractures in elderly women with low BMD: a population-based randomized controlled trial. *J Bone Miner Res* 2006; **21**: 772–9
87. Metsios GS, Stavropoulos-Kalinoglou A, Panoulas VF, Wilson M, Nevill AM, Koutedakis Y, et al. Association of physical inactivity with increased cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009; **16**: 188–94.
88. Tanaka H, Seals DR. Invited review. Dynamic exercise performance in masters athletes: insight into the effects of primary human aging on physiological functional capacity. *J Appl Physiol* 2003; **95**: 2152–62.
89. Baillet A, Zeboulon N, Gossec L, et al. Efficacy of cardiorespiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials, *Arthritis Care Res*, 2010, vol. 62 (pg. 984-92).
90. Hsieh LF, Chen SC, Chuang CC, et al. Supervised aerobic exercise is more effective than home aerobic exercise in female Chinese patients with rheumatoid arthritis, *J Rehabil Med*, 2009, vol. 41 (pg. 332-7).
91. Heinonen A, Kannus P, Sievanen H, et al. Randomised controlled trial of effect of high-impact exercise on selected risk factors for osteoporotic fractures, *Lancet*, 1996, vol. 348 (pg. 1343-7).
92. Hourigan SR, Nitz JC, Brauer SG, et al. Positive effects of exercise on falls and fracture risk in osteopenic women, *Osteoporos Int*, 2008, vol. 19 (pg. 1077-86).
93. Hakkinen A, Sokka T, Kotaniemi A, et al. A randomized two-year study of the effects of dynamic strength training on muscle strength, disease activity, functional capacity, and bone mineral density in early rheumatoid arthritis, *Arthritis Rheum*, 2001, vol. 44 (pg. 515-22).

94. Hakkinen A, Sokka T, Hannonen P. A home-based two-year strength training period in early rheumatoid arthritis led to good long-term compliance: a five-year followup, *Arthritis Rheum*, 2004, vol. 51 (pg. 56-62)