Persönliche PDF-Datei für
Björn Bühring, Celina Müller, Roshnak Parvaee,
Xenofon Baraliakos, Jürgen Braun, Jutta Bauhammer

Mit den besten Grüßen vom Georg Thieme Verlag www.thieme.de

Sarkopenie in der Rheumatologie

DOI 10.1055/a-1712-8631
arthritis + rheuma 2022; 42: 24–31

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kollegen und zur Verwendung auf der privaten Homepage des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

Copyright & Ownership
© 2022. Thieme.
All rights reserved.
Die *arthritis + rheuma - Zeitschrift für Orthopädie und Rheumatologie* ist Eigentum von Thieme.
Georg Thieme Verlag KG,
Rüdigerstraße 14,
70469 Stuttgart,
Germany
ISSN 0176-5167

Nachdruck nur
mit Genehmigung
des Verlags

Thieme

Sarkopenie in der Rheumatologie

Diagnose, Prävalenz und gesundheitliche Folgen

Sarcopenia in rheumatology

Diagnosis, prevalence and health related outcomes

Autoren

Björn Bühring[1,2], Celina Müller[1], Roshnak Parvaee[1], Xenofon Baraliakos[1]; Jürgen Braun[1], Jutta Bauhammer[3]

Institute

1 Rheumazentrum Ruhrgebiet, Ruhr-Universität-Bochum, Herne
2 Bergisches Rheuma-Zentrum Wuppertal, Wuppertal
3 Praxis Rheumatologie Baden-Baden, Baden-Baden

Schlüsselwörter

Sarkopenie, Muskelmasse, Muskelfunktion, Sarkopenieprävalenz, Assessments

Keywords

Sarcopenia definition, muscle mass, muscle function, sarcopenia prevalence, assessments

Bibliografie

arthritis + rheuma 2022; 42: 24–31
DOI 10.1055/a-1712-8631
ISSN 0176-5167
© 2022. Thieme. All rights reserved.
Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Dr. med. Björn Bühring
Klinik für Rheumatologie, Immunologie und Osteologie
Krankenhaus St. Josef
Bergstr. 6–12, 42105 Wuppertal
Deutschland
bjoern.buehring@rub.de

ZUSAMMENFASSUNG

Sarkopenie bezeichnet laut aktueller Definitionen, z. B. der durch die European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) im Jahre 2019 erstellten Definition, den Verlust an Muskelmasse, -kraft und -leistung. Von einer primären, altersbedingten Sarkopenie wird eine sekundäre unterschieden, zu deren Ursachen Immobilität, inadäquate Ernährung, Medikamente wie Glukokortikoide und systemische Erkrankungen, wie z. B. chronisch entzündliche Erkrankungen zählen. Die in der Literatur berichtete Prävalenz der Sarkopenie bei entzündlich rheumatischen Erkrankungen variiert aufgrund verschiedener Definitionen und untersuchten Populationen stark, beträgt aber bei der rheumatoiden Arthritis ca. 30 %. Neben dem Alter sind erhöhte Entzündungsmediatoren, Glukokortikoid-Therapie, körperliche Inaktivität und Krankheitsdauer weitere Risikofaktoren. Eine Sarkopenie hat direkten Einfluss auf die Mobilität und Eigenständigkeit älterer Menschen. Sie ist assoziiert mit einer erhöhten Gesamtsterblichkeit, Stürzen, Krankenhausaufenthalten sowie weiteren Funktionsparametern des täglichen Lebens. Im Behandlungsalltag kann die Sarkopenie durch einfache Assessments rasch erfasst werden. Therapieoptionen bestehen aus Bewegungs- und Krafttraining sowie einer ausgewogenen, proteinreichen Ernährung.

ABSTRACT

Sarcopenia is currently being defined by expert panels such as the 2019 European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) as the loss of muscle mass, force and power. A primary, age-related form of sarcopenia is distinguished from a secondary form which can be caused by immobility, malnutrition, medication such as glucocorticoids and systemic illnesses like chronic inflammatory diseases. The reported prevalence of sarcopenia in chronic inflammatory diseases varies due to different definitions used and populations studied but is approximately 30 % in patients with rheumatoid arthritis. Apart from age, other risk factors include elevated inflammatory markers, glucocorticoid therapy, lack of physical activity and disease duration. Sarcopenia is associated with increased mortality, risk of falls, hospitalizations, and measures of activities of daily life. In clinical practice sarcopenia can easily be detected through simple assessments. Therapeutic options include strength and conditioning training as well as balanced, protein-rich nutrition.

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

Durch den demografischen Wandel hat der Anteil an geriatrischen Patient*innen in der ambulanten und stationären Versorgung in den letzten Jahren stetig zugenommen und wird in Zukunft weiter wachsen. Auch in der Rheumatologie haben sich Kliniker*innen und Forscher*innen vermehrt mit der Versorgung von geriatrischen rheumatologischen Patient*innen auseinanderzusetzen [1]. Neben Multimorbidität, Polypharmazie, mentaler und kognitiver Gesundheit ist hierbei die Mobilität und Eigenständigkeit älterer Menschen ein wichtiger Schwerpunkt. Dabei spielt die Sarkopenie eine wichtige Rolle – das ist die zunehmend gängige Bezeichnung für den im Alter auftretenden Verlust an Muskelmasse, Muskelfunktion und Muskelleistung. Dieser Beitrag befasst sich mit der Pathogenese und Definition von Sarkopenie sowie der Prävalenz von Sarkopenie bei 2 häufigen entzündlich rheumatischen Erkrankungen (rheumatoide Arthritis und Spondyloarthritis), den Auswirkungen von Sarkopenie auf die Patient*innen und auch die bestehenden Therapie- bzw. Prophylaxeoptionen. Die Autor*innen möchten den klinisch tätigen Kolleg*innen die Bedeutung der Sarkopenie bei den betroffenen Patient*innen verdeutlichen und einfache klinische Assessments für den Alltag an die Hand geben. Die forschenden Kolleg*innen sollen motiviert werden, in zukünftigen Studien Sarkopenieparameter zu erfassen.

Hintergrund

Im Jahr 1970 betrug der Anteil der über 80-jährigen Einwohner*innen in Deutschland gerade mal 2 %, während es 2050 voraussichtlich etwa 15 % sein werden [2]. Insgesamt sollen im Jahr 2050 ungefähr 22 % der Weltbevölkerung über 60 Jahre alt sein, was einer Gesamtzahl von etwa 2 Milliarden Menschen entspricht [3]. Diese Entwicklung birgt viele soziale, wirtschaftliche und gesundheitliche Aspekte. Mit dem Alter steigt die Anfälligkeit für körperliche Einschränkungen und Multimorbidität [4]. Die Sarkopenie, also der primäre oder sekundäre Verlust an Muskelmasse, -kraft und -funktion, spielt hierbei eine wichtige Rolle [5], denn sie führt zu Einschränkungen der körperlichen Funktionsfähigkeit und kann mit Gebrechlichkeit (englisch: Frailty) einhergehen [6, 7]. Gebrechlichkeit führt durch vermehrten Muskel- und Knochenabbau zu Stürzen und längeren Krankenhausaufenthalten und geht mit erhöhter Sterblichkeit und erhöhtem Risiko für körperliche Behinderung einher. Diese Prozesse treten mit zunehmendem Alter gehäuft auf. Der Alterungsprozess muss aber nicht unbedingt mit dem Verlust der Eigenständigkeit einhergehen. Wenn gegen zumindest zum Teil beherrschbare Gesundheitsprobleme wie Sarkopenie frühzeitig vorgegangen wird, können Einschränkungen der Mobilität verhindert und Unabhängigkeit erhalten werden.

Muskelmasse

Im jungen Erwachsenenalter baut der Mensch kontinuierlich Muskelmasse auf – der erreichbare Höhepunkt liegt gewöhnlich zwischen dem 20. und 40. Lebensjahrzehnt. Zwischen dem 40. und 80. Lebensjahr kommt es meist zu einem kontinuierlichen Verlust der Anzahl und Größe der Muskelfasern von insgesamt 25–40 %. Die Muskelmasse der unteren Extremität nimmt nach dem 40. Lebensjahr ungefähr um 0,7–0,8 % pro Jahr ab [4, 8, 9].

Die altersbedingten Modifikationen von Muskelfasern beruhen auf veränderten zellulären und nervalen Signalwegen [8]. Durch eine Abnahme der Satellitenzellen, welche im Normalfall als Stammzellen des Muskels für dessen Regeneration sorgen, verliert der Skelettmuskel im Lauf der Jahre die Funktion, vollständig zu regenerieren. Hierdurch kommt es nach Verletzungen oder durch Inaktivität zu einer zunehmenden Atrophie und Fibrose der Muskelfasern. Des Weiteren nimmt die Innervation des Muskels im Alter ab. Durch wiederholte Folgen von Denervation und Reinnervation der Muskelfaser-Einheiten im Rahmen von Verletzungen werden größere Inervationseinheiten in geringerer Anzahl gebildet, was zu einem Verlust an absoluter Muskelmasse führt [4, 8, 9]. Hinzu kommt, dass mit steigendem Alter sowohl intra- als auch intermuskulär zunehmend Fettzellen eingebaut beziehungsweise vorbestehende Zellen in Adipozyten umgewandelt werden. Gründe dafür sind unter anderem ein geänderter Kortisonspiegel, eine veränderte Insulinsensitivität, Inaktivität und/oder chronische Inflammation [10].

Im Rahmen der Sarkopenie-Diagnostik wird nach aktuellen Definitionen die Muskelmasse der Extremitäten als Parameter für die Muskelmasse (appendikuläre Skelettmuskelmasse [ASM]) verwendet, die als appendikuläre Skelettmuskelmasse/Größe² (ASM/m²) angegeben wird. Diese Messung kann zum Beispiel per DXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry) oder mit bioelektrischer Impedanzmessung erfolgen [5, 11].

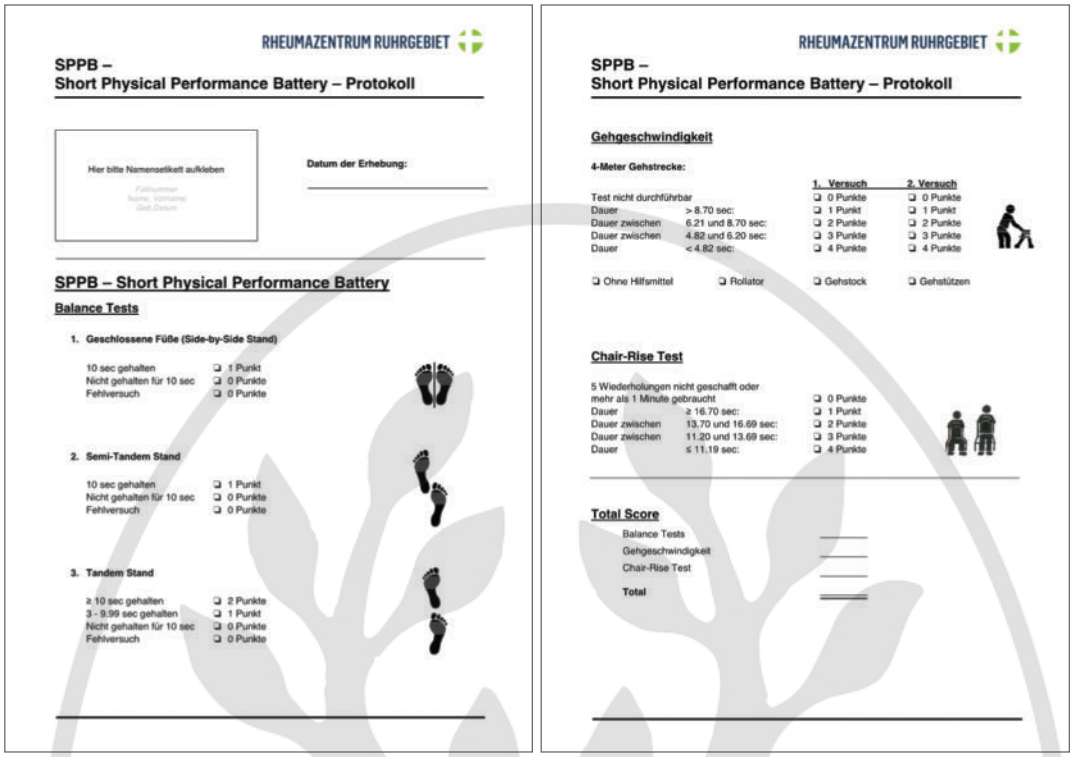
Muskelfunktion

Muskelkraft

Die Muskelkraft ist ein direkter Prädiktor für die Mortalität im Alter – so wurde z. B. gezeigt, dass eine geringere Handgriffkraft mit erhöhter Sterblichkeit einhergeht [12]. Die Muskelkraft sinkt bereits ab dem 30. bis 40. Lebensjahr. Der altersbedingte Verlust der Muskelkraft ist im Vergleich zum Muskelmasse-Defizit ungefähr 3-mal größer – und ist somit auch 3-mal schneller klinisch relevant [8, 10]. Konkret bedeutet das einen Muskelkraftverlust von 20–40 % bis zum 7. und 8. Lebensjahrzehnt und Einbußen der Muskelkraft von ungefähr 2–4 % pro Jahr [4, 8]. Die Ursachen für diesen überproportionalen Verlust an Muskelkraft sind bisher nicht vollständig geklärt. Zwar besteht ein Zusammenhang zwischen der Abnahme der Muskelmasse und der Muskelkraft, doch entgegen ursprünglicher Annahmen trägt die sinkende Muskelmasse nur zu einem kleineren Teil zu dem beobachteten Kraftdefizit bei [13, 14]. Einen größeren Anteil haben Faktoren wie die Abnahme der Muskelfaser- und -faszikellänge [15]. Alters- und inaktivitätsbedingt kommt es zu einer sinkenden Anzahl der in Serie geschalteten Sarkomere und dadurch zu einer abnehmenden Muskelfaszikellänge. Der Verlust der optimalen Faserlänge verringert die maximale Kontraktionsgeschwindigkeit und den maximalen Kraftaufbau [15, 16]. Zeitgleich führt die Degeneration der Leitungsbahnen zu einer inkompletten muskulären Innervation und zu einer verminderten Anzahl aktivierter motorischer Einheiten. Das resultiert in einer um bis zu 20 % reduzierten willkürlichen Muskelaktivierung bei gebrechlichen älteren Menschen [14, 17, 18].

Die Muskelkraft kann im klinischen Alltag einfach und wenig aufwändig als Handgriffkraft mit einem Handgriffkraftdynamometer gemessen werden. Die Muskelkraft wird hierbei als maximale isometrische, statische Kontraktion ermittelt [11. 19, 20].

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung



RHEUMAZENTRUM RUHRGEBIET

SPPB –
Short Physical Performance Battery – Protokoll

Hier bitte Namensetikett aufkleben

Datum der Erhebung: _____

SPPB – Short Physical Performance Battery

Balance Tests

1. **Geschlossene Füße (Side-by-Side Stand)**

10 sec gehalten	❑ 1 Punkt
Nicht gehalten für 10 sec	❑ 0 Punkte
Fehlversuch	❑ 0 Punkte

2. **Semi-Tandem Stand**

10 sec gehalten	❑ 1 Punkt
Nicht gehalten für 10 sec	❑ 0 Punkte
Fehlversuch	❑ 0 Punkte

3. **Tandem Stand**

≥ 10 sec gehalten	❑ 2 Punkte
3 - 9.99 sec gehalten	❑ 1 Punkt
Nicht gehalten für 10 sec	❑ 0 Punkte
Fehlversuch	❑ 0 Punkte

RHEUMAZENTRUM RUHRGEBIET

SPPB –
Short Physical Performance Battery – Protokoll

Gehgeschwindigkeit

4-Meter Gehstrecke:

		1. Versuch	2. Versuch
Test nicht durchführbar		❑ 0 Punkte	❑ 0 Punkte
Dauer	> 8.70 sec:	❑ 1 Punkt	❑ 1 Punkt
Dauer zwischen	6.21 und 8.70 sec:	❑ 2 Punkte	❑ 2 Punkte
Dauer zwischen	4.82 und 6.20 sec:	❑ 3 Punkte	❑ 3 Punkte
Dauer	< 4.82 sec:	❑ 4 Punkte	❑ 4 Punkte

❑ Ohne Hilfsmittel ❑ Rollator ❑ Gehstock ❑ Gehstützen

Chair-Rise Test

5 Wiederholungen nicht geschafft oder mehr als 1 Minute gebraucht		❑ 0 Punkte
Dauer	≥ 16.70 sec:	❑ 1 Punkt
Dauer zwischen	13.70 und 16.69 sec:	❑ 2 Punkte
Dauer zwischen	11.20 und 13.69 sec:	❑ 3 Punkte
Dauer	≤ 11.19 sec:	❑ 4 Punkte

Total Score

Balance Tests	____
Gehgeschwindigkeit	____
Chair-Rise Test	____
Total	____

▶ **Abb. 1** Protokoll der Short Physical Performance Battery (SPPB). Kombiniert werden 3 Tests (statisches Gleichgewicht, Gehgeschwindigkeit und der Chair-rise-Test), die jeweils mit 0 bis 4 Punkten bewertet werden. Auf diese Weise ergibt sich eine Gesamtpunktzahl von 0 bis 12 Punkten, wobei eine Punktzahl unter 9 Punkten laut EWGSOP-2-Definition für eingeschränkte Funktion spricht (www.sppbguide.com).

Muskelleistung

Als Muskelleistung wird die Arbeit bezeichnet, die ein Muskel pro Zeitintervall verrichtet. Physikalisch wird die Muskelleistung P ermittelt aus der Arbeit W, die pro Zeiteinheit t geleistet wird, wobei die Arbeit W das Produkt aus Kraft F mal Geschwindigkeit s ist. Ab dem Höhepunkt der im jungen Erwachsenenalter erreichten Muskelleistung büßt ein gesunder, in seiner Bewegung nicht eingeschränkter Mensch ca. 6–11 % Muskelleistung pro 10 Jahre ein [21] – in Summe ca. 30–45 % bis zum 70. Lebensjahr und bei über 70-Jährigen ca. 3 % pro Jahr. Der Muskelleistungsverlust bei Menschen, die sich nicht mehr adäquat bewegen können, liegt im Vergleich noch deutlich höher [21, 22].

Die Abnahme der Muskelleistung ist im Vergleich zur Abnahme der Muskelmasse und der Muskelkraft überproportional hoch. Dies ist zum einen, wie oben beschrieben, durch die abnehmende willkürliche Aktivierung des Muskels bedingt, und zum anderen durch eine betonte Abnahme der Typ-2-Muskelfasern im Alter, welche höhere Kontraktionsgeschwindigkeit und Kraft entwickeln können [22, 23].

Um einen Überblick über die Muskelleistung der Beine zu bekommen, kann der Chair-rise-Test durchgeführt werden. Dieser Test benötigt, um das Körpergewicht vom Stuhl gegen die Schwerkraft anzuheben, sowohl eine gute Muskelkraft der unteren Extremitäten als auch eine hohe Geschwindigkeit, um so schnell wie möglich 5-mal aufzustehen und sich wieder hinzusetzen. Dafür gibt es altersabhängige Normwerte [11, 19, 20].

Zur Bestimmung der Muskelfunktion im Alltag wird oft die Gehgeschwindigkeit über eine festgelegte Entfernung (im Allgemeinen 4, 6 oder 8 m) bestimmt. Die normale Gehgeschwindigkeit bei gesunden älteren Menschen liegt zwischen 1,0–1,5 m/s [11, 19, 20].

Schon in den 1990er-Jahren entwickelten Guralnik et al. einen kombinierten Test zur Messung der Muskelleistung, die „Short Physical Performance Battery“, in der die Ganggeschwindigkeit, die Chair-rise-Time und das statische Gleichgewicht getestet wird. In Abhängigkeit von der Muskelfunktion werden pro Test 0–4 Punkte (insgesamt sind also 0–12 Punkte möglich) verteilt (▶ **Abb. 1**). Details zum SPPB, Primärliteratur, Trainingsvideos und der Link zum Download der SPPB Smart Phone App finden sich auf der Webseite SPPBguide.com. Diese validierte Testkombination ist zusammen mit der Griffstärke Bestandteil der aktuellen Sarkopenie-Definition [11, 19, 24].

Definition Sarkopenie

Der Begriff Sarkopenie stammt aus dem Griechischen von „sarx“ für Fleisch und „penia“ für Verlust [5, 25]. Der 1989 von Rosenberg geprägte Begriff beschreibt Sarkopenie als altersbedingten Verlust der Muskelmasse, der sich auf Mobilität und Alltagsfunktion der älteren Menschen auswirkt [25]. Das zunehmende Verständnis der Wichtigkeit von Muskelkraft und -funktion brachte dann über die Jahre unterschiedliche Definitionen hervor. Zwischen 1998 und 2019 sind allein 7 verschiedene Definitionen publiziert worden. Die

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

▶ **Tab. 1** Fragebogen SARC-F [28].

Frage	Punktzahl
Haben Sie Schwierigkeiten, 5 kg zu heben und zu transportieren?	Keine = 0, ein wenig = 1, sehr oder unfähig = 2
Haben Sie Schwierigkeiten, in einem Zimmer zu gehen?	Keine = 0, ein wenig = 1, sehr, mit Hilfe oder unfähig = 2
Haben Sie Schwierigkeiten, sich vom Stuhl zu erheben?	Keine = 0, ein wenig = 1, sehr, mit Hilfe oder unfähig = 2
Haben Sie Schwierigkeiten, 10 Treppenstufen hinaufzusteigen?	Keine = 0, ein wenig = 1, sehr oder unfähig = 2
Wie häufig sind Sie in den vergangenen 12 Monaten gestürzt?	Kein Sturz = 0, 1–3 Stürze = 1, 4 oder mehr Stürze = 2
Eine Punktzahl höher als 4 lässt auf eine Sarkopenie schließen.	

▶ **Tab. 2** EWGSOP-2-Definition der Sarkopenie, Angabe der Cut-off-Werte.

	Muskelmasse	Muskelkraft	Körperliche Funktion
EWGSOP 2	DXA-Messung: ASM/Größe² Frauen: < 5,5 kg/m² Männer: < 7,0 kg/m²	Handgriffkraft: • Frauen: < 16 kg • Männer: < 27 kg Chair-rise-Test: • > 15 s für 5x aufstehen	Ganggeschwindigkeit: ≤ ,8 m/s SPPB: ≤ 8 Punkte
DXA: Dual X-Ray Absorptiometry; ASM: Appendicular Skeletal Muscle Mass = Appendikuläre Skelettmuskel-Masse; SPPB: Short Physical Performance Battery			

Unterschiede in Messmethoden und Cut-off-Werten zwischen den verschiedenen Definitionen erschweren einen Vergleich der Studien und führen zu einem erheblichen Unterschied in den beobachteten Prävalenzraten [26].

Die neueste Begriffsdefinition der Sarkopenie (2019) wurde durch die European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) erstellt [11]. Um potenziell sarkopene Patient*innen zu identifizieren, soll zunächst der SARC-F-Fragebogen angewandt werden. Durch wenige Fragen werden hiermit muskuläre Funktionseinschränkungen erkannt, die auf eine Sarkopenie hinweisen können (▶ **Tab. 1**). Die aktuell gültige Definition der EWGSOP ist neben den 2 vorausgehenden Definitionen in ▶ **Tab. 2** aufgeführt.

Mit der Vergabe eines ICD-10-Codes (International Classification of Diseases) 2016 wurde die Bedeutung der Sarkopenie endgültig als Diagnose anerkannt [5, 27].

Unterschieden wird zwischen einer primären und sekundären Sarkopenie. Letztere wird durch eine andere Ursache als den rein altersbedingten Verlust ausgelöst, so z. B. durch Immobilität, inadäquate Ernährung, Medikamente (z. B. Glukokortikoide oder bestimmte antivirale HIV-Medikamente) und systemische Erkrankungen [5, 7, 9, 11].

Ursachen der sekundären Sarkopenie bei rheumatischen Erkrankungen

Bei den systemischen Erkrankungen spielt die chronische Entzündung eine große Rolle. Als Teil der Immunoseneszenz, dem Altern des Immunsystems, bezeichnet das Inflammaging (deutsch: Entzündungsaltern) das im Alter erhöhte Vorkommen chronischer Entzündungsaktivität mit erhöhten proinflammatorischen und erniedrigten antiinflammatorischen Markern. Es entsteht eine katabole Lage im Muskel mit u. a. Hemmung der Muskel-Neusynthese und erhöhten Kortisol-Serumspiegeln, worunter die muskulären Funktionen noch weiter abnehmen und in muskulärer Schwäche und Atrophie resultieren. Patient*innen mit chronischen Krankheiten und erhöhten Entzündungsparametern entwickeln daher häufiger eine Sarkopenie [9, 29, 30]. Zusätzlich können Glukokortikoide, die zur Therapie entzündlicher Erkrankungen häufig eingesetzt werden, zu negativen Konsequenzen für den Muskel im Sinne einer Steroid-Myopathie führen [29, 30].

Klassische chronisch-entzündliche Systemerkrankungen sind die rheumatoide Arthritis (RA) und die Spondyloarthritiden (SpA), wobei die beste Datenlage für die RA vorliegt. Diese zeigt einen Zusammenhang zwischen Entzündungsmediatoren und der Entstehung von Sarkopenie, ebenso wie für Glukokortikoid-Therapie und krankheits- und schmerzbedingte körperliche Inaktivität [30].

Sarkopenieprävalenz in der Bevölkerung und bei Patient*innen mit rheumatischen Erkrankungen

Die publizierte Prävalenz der Sarkopenie variiert in der Literatur abhängig von der untersuchten Bevölkerung und den verwendeten Definitionen stark. Eindeutig belegt ist ein Anstieg der Prävalenz mit zunehmendem Alter [5, 9, 31, 32]. Es wird angenommen, dass aufgrund der demografischen Entwicklung die Prävalenz der Erkrankung in den nächsten Jahrzehnten deutlich zunehmen wird [33]. Zur Prävalenz der Sarkopenie bei Patient*innen mit rheuma-

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

tischen Erkrankungen besteht die beste Datenlage für die RA. Je nach angewendeter Definition, Cut-off-Werten zur Muskelmasse, Messmethode und Studienpopulation wurden aber ebenfalls stark variierende Prävalenzen nachgewiesen. In einer 2021 erschienenen systematischen Analyse wurde über alle Studien zusammengefasst eine Prävalenz von 30 % ermittelt [34]. Die Häufigkeit der Sarkopenie nimmt mit zunehmender Erkrankungsdauer zu [35].

Für die axiale SpA (axSpA) und die verwandte Psoriasisarthritis (PsA) sind noch weniger Studien zu finden. Anhand der verfügbaren Daten liegt die Prävalenz der Sarkopenie bei der PsA bei 25 % und bei der axSpA bei 35 % [36, 37]. Diese Häufigkeiten sind natürlich vom untersuchten Kollektiv, dem Alter und der Krankheitsdauer der Patient*innen abhängig.

Zusammenhang zwischen Muskelveränderungen und Gesundheit

... in der Bevölkerung

Die Vorhersagekraft der Gesamtmortalität durch Muskelparameter ist ausgiebig untersucht worden. Viele Parameter, die zur Definition der Sarkopenie eingesetzt werden, können als Prädiktor für die Sterberate herangezogen werden, wobei die Muskelmasse jedoch weniger aussagekräftig ist als die Muskelfunktion [5, 14, 38–40]. Eine geringe Muskelfunktion geht mit verringerter Lebensqualität, vermehrten Stürzen, geringerer Knochendichte, Frakturen, kognitiven Beeinträchtigungen [14] sowie längeren und häufigeren Krankenhausaufenthalten einher [40]. Außerdem hat die verringerte Muskelkraft einen starken Einfluss auf die Genese der Frailty [6, 41].

... bei rheumatischen Erkrankungen

Neben den eben genannten Auswirkungen schlechter Muskelgesundheit, die selbstverständlich auch für ältere Patient*innen mit rheumatischen Erkrankungen gelten, gibt es aber auch Hinweise auf krankheitsspezifische Konsequenzen [42, 43]. So wurde in einer prospektiven Studie gezeigt, dass RA-Patient*innen, die schon zu Beginn der Studie eine reduzierte Muskelmasse aufwiesen, nach einem Jahr signifikant häufiger einen radiologischen Progress der Gelenkdestruktionen zeigten [44]. In mehreren Studien fand man darüber hinaus, dass eine reduzierte Muskelmasse und -funktion bei RA-Patient*innen mit erhöhter Krankheitsaktivität (z. B. DAS28) und reduzierter Alltagsfunktion (z. B. HAQ) assoziiert war [45–48]. Bei axSpA-Patient*innen zeigte sich, dass eine niedrigere Muskelmasse mit Osteoporose und signifikant höherer Krankheitsaktivität (z. B. BASDAI) assoziiert war [37].

Prophylaxe- und Therapieoptionen

Hinsichtlich Therapie und Prophylaxe der Sarkopenie sind körperliches Training und Ernährungsmaßnahmen am besten untersucht worden. Eine Kombination aus Krafttraining und Balance- sowie Ausdauertraining werden hierbei besonders empfohlen. Welche Trainingsform und -intensität die beste ist, ist von Seiten der Datenlage noch unklar, wobei individualisierte, den Fähigkeiten der Patient*innen angepasste Maßnahmen wahrscheinlich am ehesten geeignet sind. Empfohlen werden 2–3 Trainingseinheiten pro Woche über 30 Minuten mit sukzessiver Steigerung der Wiederholungen und verwendeten Gewichte [5, 43, 49].

Bei rheumatischen Erkrankungen wurde eine randomisierte kontrollierte Studie mit RA- und PsA-Patient*innen durchgeführt, in der eine Gruppe ein Krafttraining über 6 Monate ausübte, während die andere Gruppe „nur“ ihren gewohnten alltäglichen Bewegungen nachging. In der Trainingsgruppe gab es signifikante Verbesserungen der Kraft in allen großen Muskelgruppen, auch die BSG sank in dieser Gruppe signifikant. Vor allem aber sah man nach 6 Monaten eine signifikante Verbesserung der Funktionskapazität (gemessen mit dem HAQ) [50].

Die Ernährung sollte grundsätzlich proteinreich sein. Nach aktuellem Wissenstand benötigen ältere Menschen einen höheren Proteinanteil als jüngere Menschen, um einen anabolen Effekt zu erreichen. Die aktuellen Empfehlungen sehen mind. 1,0 g/kg, eher 1,2–1,5 g/kg Körpergewicht Protein pro Tag (verteilt auf 3 Mahlzeiten) für über 65-jährige Menschen vor. Ein Vitamin-D3-Mangel sollte unbedingt ausgeglichen werden. Zu weiteren Ernährungsfaktoren wie Omega-3-Fettsäuren, Antioxidanzien u. a. sowie zu medikamentösen Interventionen existiert bisher nur eine begrenzte Datenlage [43, 49].

Diskussion

Sarkopenie ist bei Patient*innen mit rheumatischen Erkrankungen ein häufig auftretendes Syndrom, das ernsthafte Konsequenzen haben kann. Besonders hervorzuheben sind der negative Einfluss reduzierter Muskelfunktion und -masse auf Krankheitsaktivität, Alltagsfunktion und Mobilität, was wiederum zu vermehrten stationären Aufenthalten und erhöhter Mortalität beiträgt. Dies wurde für die allgemeine Bevölkerung bereits nachgewiesen [5, 12, 38–40]. Eine Sarkopenie oder eine Neigung dazu frühzeitig zu erkennen sollte deshalb Teil des klinischen Alltags werden, ähnlich wie das Abschätzen des kardiovaskulären oder Osteoporoserisikos oder die Überprüfung des Impfstatus. Hierfür stehen sowohl ein validierter Fragebogen (SARC-F) als auch einfach und schnell durchzuführende Muskelfunktionstests zur Verfügung, für die es etablierte europäische und internationale Grenzwerte gibt [11]. Assessments, in denen Griffstärke und SPPB durchgeführt werden, dauern in der Regel nicht länger als 2–3 Minuten und können gut delegiert werden, d. h. sie müssen nicht vom ärztlichen Personal selbst durchgeführt werden. Die Bestimmung der Muskelmasse dahingegen gestaltet sich oft schwieriger, da hierfür kostenintensive Messgeräte (z. B. zur bioelektrischen Impedanzmessung oder DXA) benötigt werden. Weitere Forschungen zur Etablierung von einfachen Verfahren zur Messung von Muskelmasse und -qualität sind diesbezüglich wünschenswert, aber auch gesundheitspolitische Initiativen, um die Indikation, auch unter dem Gesichtspunkt der Strahlenexposition bei DXA-Ganzkörperuntersuchungen (was bei älteren Patient*innen keine große Rolle spielen dürfte), und der Vergütung einer Sarkopenie-Diagnostik zu verbessern. Allerdings kann laut EWGSOP-Empfehlungen die Verdachtsdiagnose einer Sarkopenie auch anhand der Muskelfunktionstests allein gestellt werden [11]. Dies sollte laut Meinung der Autoren vielmehr sowohl im klinischen Alltag als auch in Studien gemacht werden, damit Risikopatienten identifiziert, schon etablierte Interventionen (hauptsächlich körperliche Aktivität und proteinreiche Ernährung)

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

[43, 49] zeitnah eingesetzt und praktikable Sarkopenie-Definitionen und Interventionen für Patient*innen mit rheumatischen Erkrankungen entwickelt werden können.

FAZIT

- Sarkopenie ist bei Patient*innen mit rheumatischen Erkrankungen häufig und betrifft nach neueren Daten bis zu 30 % der Patient*innen, mit zunehmender Prävalenz u. a. mit Alter, Krankheitsdauer und -aktivität, Glukokortikoid-Gebrauch und körperlicher Inaktivität.
- Einschränkungen der Muskelkraft und -leistung haben eine starke Vorhersagekraft für die Gesamtmortalität und viele weitere Funktionsparameter.
- Ein Assessment aus Griffstärke, statischem Gleichgewicht, Chair-rise-Test und 4-Meter-Ganggeschwindigkeit ist mit wenig logistischem und zeitlichem Aufwand umsetzbar.
- Ein Screening auf Sarkopenie sollte fester Bestandteil im Behandlungsalltag sein und gefährdete Patient*innen dahingehend motiviert werden, körperlich aktiv zu sein und/oder weitere physiotherapeutische/rehasportliche Maßnahmen in Anspruch zu nehmen, um weiterer Progression entgegenzuwirken.

Interessenkonflikt

Der korrespondierende Autor gibt an, dass er Mitglied der Leitlinienkommission der DVO ist und in den vergangenen 3 Jahren Honorare für Beratung/Studien/Vorträge von Janssen, UCB, Lilly, Theramex, AbbVie, Gilead/Galapagos, MSD, Biogen, Amgen und Sanofi Genzyme erhalten hat.

Literatur

[1] Cleutjens F, Boonen A, van Onna MGB. Geriatric syndromes in patients with rheumatoid arthritis: a literature overview. Clin Exp Rheumatol 2019; 37(3): 496–501

[2] Peters Eea. Demografischer Wandel und Krankheitshäufigkeiten. Bundesgesundheitsblatt 2010; 417–427

[3] Ofori-Asenso R, Chin KL, Mazidi M et al. Global Incidence of Frailty and Prefrailty Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Netw Open 2019; 2(8): e198398

[4] Wilkinson DJ, Piasecki M, Atherton PJ. The age-related loss of skeletal muscle mass and function: Measurement and physiology of muscle fibre atrophy and muscle fibre loss in humans. Ageing Res Rev 2018; 47: 123–132

[5] Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. Lancet 2019; 393(10191): 2636–2646

[6] Cesari M, Landi F, Vellas B et al. Sarcopenia and physical frailty: two sides of the same coin. Front Aging Neurosci 2014; 6: 192

[7] Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 2010; 39(4): 412–423

[8] Distefano G, Goodpaster BH. Effects of Exercise and Aging on Skeletal Muscle. Cold Spring Harb Perspect Med 2018; 8(3)

[9] Gupta S, Dhillon RJS, Hasni S. Sarcopenia: A Rheumatic Disease? Rheum Dis Clin North Am 2018; 44(3): 393–404

[10] Delmonico MJ, Harris TB, Visser M et al. Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. Am J Clin Nutr 2009; 90(6): 1579–1585

[11] Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J et al. 2019 Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 2019; 48(1): 16–31

[12] García-Hermoso A, Cavero-Redondo I, Ramírez-Vélez R et al. Muscular Strength as a Predictor of All-Cause Mortality in an Apparently Healthy Population: A Systematic Review and Meta-Analysis of Data From Approximately 2 Million Men and Women. Arch Phys Med Rehabil 2018; 99(10): 2100–2113.e5

[13] Hughes VA, Frontera WR, Wood M et al. Longitudinal muscle strength changes in older adults: influence of muscle mass, physical activity, and health. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001; 56(5): B209–B217

[14] Manini TM, Clark BC. Dynapenia and aging: an update. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2012; 67(1): 28–40

[15] Thom JM, Morse CI, Birch KM, Narici MV. Influence of muscle architecture on the torque and power-velocity characteristics of young and elderly men. Eur J Appl Physiol 2007; 100(5): 613–619

[16] Tanaka H, Ikezoe T, Nakamura M et al. Improvement in muscle strength with low-load isotonic training depends on fascicle length but not joint angle. Muscle Nerve 2018; 57(1): 83–89

[17] Clark BC, Taylor JL, Hong SL et al. Weaker Seniors Exhibit Motor Cortex Hypoexcitability and Impairments in Voluntary Activation. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2015; 70(9): 1112–1119

[18] Hvid LG, Strotmeyer ES, Skjødt M et al. Voluntary muscle activation improves with power training and is associated with changes in gait speed in mobility-limited older adults – A randomized controlled trial. Exp Gerontol 2016; 80: 51–56

[19] Beaudart C, Rolland Y, Cruz-Jentoft AJ et al. Assessment of Muscle Function and Physical Performance in Daily Clinical Practice : A position paper endorsed by the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO). Calcif Tissue Int 2019; 105(1): 1–14

[20] Edwards MH, Buehring B. Novel Approaches to the Diagnosis of Sarcopenia. J Clin Densitom 2015; 18(4): 472–477

[21] Martin JC, Farrar RP, Wagner BM, Spirduso WW. Maximal power across the lifespan. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2000; 55(6): M311–M316

[22] Reid KF, Pasha E, Doros G et al. Longitudinal decline of lower extremity muscle power in healthy and mobility-limited older adults: influence of muscle mass, strength, composition, neuromuscular activation and single fiber contractile properties. Eur J Appl Physiol 2014; 114(1): 29–39

[23] Hunter SK, Pereira HM, Keenan KG 2016 The aging neuromuscular system and motor performance. J Appl Physiol (1985) 2016; 121(4): 982–995

[24] Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. J Gerontol 1994; 49(2): M85–M94

[25] Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. J Nutr 1997; 127(5 Suppl): 990S–991S

[26] Masanés F, Rojano i Luque X, Salvà A et al. Cut-off Points for Muscle Mass – Not Grip Strength or Gait Speed – Determine Variations in Sarcopenia Prevalence. J Nutr Health Aging 2017; 21(7): 825–829

[27] Anker SD, Morley JE, von Haehling S. Welcome to the ICD-10 code for sarcopenia. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2016; 7(5): 512–514

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung

[28] Woo J, Leung J, Morley JE. Validating the SARC-F: a suitable community screening tool for sarcopenia? J Am Med Dir Assoc 2014; 15(9): 630–634

[29] Tuttle CSL, Thang LAN, Maier AB. Markers of inflammation and their association with muscle strength and mass: A systematic review and meta-analysis. Ageing Res Rev 2020; 64: 101185

[30] An HJ, Tizaoui K, Terrazzino S et al. Sarcopenia in Autoimmune and Rheumatic Diseases: A Comprehensive Review. Int J Mol Sci 2020; 21(16)

[31] Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing 2014; 43(6): 748–759

[32] Carvalho do Nascimento PR, Bilodeau M, Poitras S. How do we define and measure sarcopenia? A meta-analysis of observational studies. Age Ageing 2021; 50(6): 1906–1913

[33] Ethgen O, Beaudart C, Buckinx F et al. The Future Prevalence of Sarcopenia in Europe: A Claim for Public Health Action. Calcif Tissue Int 2017; 100(3): 229–234

[34] Li TH, Chang YS, Liu CW et al. The prevalence and risk factors of sarcopenia in rheumatoid arthritis patients: A systematic review and meta-regression analysis. Semin Arthritis Rheum 2021; 51(1): 236–245

[35] Torii M, Hashimoto M, Hanai A et al. Prevalence and factors associated with sarcopenia in patients with rheumatoid arthritis. Mod Rheumatol 2019; 29(4): 589–595

[36] Barone M, Viggiani MT, Anelli MG et al. Sarcopenia in Patients with Rheumatic Diseases: Prevalence and Associated Risk Factors. J Clin Med 2018; 7(12)

[37] El Maghraoui A, Ebo'o FB, Sadni S et al. Is there a relation between pre-sarcopenia, sarcopenia, cachexia and osteoporosis in patients with ankylosing spondylitis? BMC Musculoskelet Disord 2016; 17: 268

[38] McGrath RP, Vincent BM, Lee IM et al. Handgrip Strength, Function, and Mortality in Older Adults: A Time-varying Approach. Med Sci Sports Exerc 2018; 50(11): 2259–2266

[39] Newman AB, Kupelian V, Visser M et al. Strength, but not muscle mass, is associated with mortality in the health, aging and body composition study cohort. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006; 61(1): 72–77

[40] Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F et al. Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One 2017; 12(1): e0169548

[41] Morley JE. Frailty and sarcopenia in elderly. Wien Klin Wochenschr 2016; 128(Suppl 7): 439–445

[42] Manzano W, Lenchik L, Chaudhari AS et al. Sarcopenia in rheumatic disorders: what the radiologist and rheumatologist should know. Skeletal Radiol 2021; online, ahead of print. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34268590/

[43] Lange U. [Sarcopenia and frailty in older patients with rheumatism]. Z Rheumatol 2018; 77(5): 379–384

[44] Lin JZ, Liu Y, Ma JD et al. Reduced skeletal muscle independently predicts 1-year aggravated joint destruction in patients with rheumatoid arthritis. Ther Adv Musculoskelet Dis 2020; 12: 1759720X20946220

[45] Alkan Melikoğlu M. Presarcopenia and its Impact on Disability in Female Patients With Rheumatoid Arthritis. Arch Rheumatol 2017; 32(1): 53–59

[46] Häkkinen A, Kautiainen H, Hannonen P et al. Muscle strength, pain, and disease activity explain individual subdimensions of the Health Assessment Questionnaire disability index, especially in women with rheumatoid arthritis. Ann Rheum Dis 2006; 65(1): 30–34

[47] Stucki G, Brühlmann P, Stucki S, Michel BA. Isometric muscle strength is an indicator of self-reported physical functional disability in patients with rheumatoid arthritis. Br J Rheumatol 1998; 37(6): 643–648

[48] Tada M, Yamada Y, Mandai K, Hidaka N. Relationships of the stand-up time to falls and fractures in patients with rheumatoid arthritis: Results from the CHIKARA study. Int J Rheum Dis 2021; 24(2): 246–253

[49] Goisser S, Kob R, Sieber CC, Bauer JM 2019 [Diagnosis and therapy of sarcopenia-an update]. Internist (Berl) 2019; 60(2): 141–148

[50] Häkkinen A, Häkkinen K, Hannonen P. Effects of strength training on neuromuscular function and disease activity in patients with recent-onset inflammatory arthritis. Scand J Rheumatol 1994; 23(5): 237–242

Elektronischer Sonderdruck zur persönlichen Verwendung