

Sarkopenie

Abbau von Muskelkraft und-masse im Alter



Menschen werden älter. In Industriestaaten liegt das Durchschnittsalter der Bevölkerung heutzutage bei über 80 Jahren und 2050 wird etwa ein Viertel der Weltbevölkerung über 65 Jahre sein.

Damit nimmt das Risiko für verschiedene Krankheiten zu, insbesondere der sogenannten nicht übertragbaren Krankheiten. Sie sind in Deutschland für 91 % der Todesfälle verantwortlich. Dazu zählen etwa Herz-/Kreislaufkrankungen, Krebs, chronische Atemwegserkrankungen und Diabetes Mellitus Typ 2.

So erhalten heutzutage Menschen in den meisten Fällen zwar ein langes Leben, jedoch eins, indem sich bereits früh Krankheiten entwickeln. Das bedeutet, ihre Lebensspanne ist zwar lange, aber auch die Krankheitsspanne. Attraktiver wäre dagegen ein langes Leben, mit einer langen Gesundheitsspanne und einer nur kurzen Krankheitsspanne. Wie das geht, zeigen uns Menschen in einigen Regionen der Welt, in den sogenannten »Blue Zones«.

Das Älterwerden führt auch zu Veränderungen der Muskulatur. Die größte Muskelmasse und -kraft hat der Mensch im Alter zwischen 30 und 40 Jahren. Danach nimmt bis zum 70. Lebensjahr die Muskelmasse um 3–8 % und die Muskelkraft um 10–15 % pro Dekade ab, im Anschluss sogar um etwa 15 % und 25–40 %.

Die Muskelkraft nimmt also stärker ab als die Muskelmasse. Das reduziert die körperliche Leistungsfähigkeit und erhöht das Sturzrisiko. Die Krankheit »Sarkopenie« bildet sich aus.

Sarkopenie

Das Wort »Sarkopenie« wurde 1988 erstmalig verwendet, um die altersbedingte Abnahme der Muskelmasse zu beschreiben. Es kommt aus dem Griechischen: »sar« steht für Fleisch, »penia« für Mangel. Seit etwa einem Jahrzehnt ist das wissenschaftliche Interesse an dieser Krankheit stark gestiegen, wodurch mehrere Leitlinien entstanden sind. International betrachtet ist Sarkopenie seit 2016 und in Deutschland seit 2018 eine offizielle Muskelerkrankung mit einem eigenen Diagnoseschlüssel (ICD-Code »M62.50«).

Sarkopenie bezieht sich auf die Abnahme der Muskelkraft, Muskelmasse und/oder funktionellen Leistungsfähigkeit. Die »European Working Group on Sarcopenia in Older People« (EWGSOP) definiert Sarkopenie wie folgt:

»Sarkopenie ist eine progressive und generalisierte Muskelerkrankung, die mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit negative Folgen, wie Stürze, Frakturen sowie körperliche Behinderungen mit sich bringt und die Sterblichkeit erhöht.« (Cruz-Jentoft 2018)

Die Prävalenz nimmt insbesondere mit dem Alter zu, aber auch bei Adipositas und anderen chronischen Erkrankungen. Betroffen sind bis zu 30 % der über 60-Jährigen und 50 % der über 80-Jährigen (Männer etwas häufiger als Frauen), abhängig von der zugrunde liegenden Definition.

In den meisten Studien sind es bei jungen Senioren jedoch nur rund 10 %.

Der größte Risikofaktor für Sarkopenie ist das Alter! Weitere bedeutende Risikofaktoren sind der Lebensstil, insbesondere die Komponenten Bewegung und Ernährung, sowie Krankheiten. Die Wahrscheinlichkeit Sarkopenie zu entwickeln korreliert mit der Anzahl von Risikofaktoren für Herz-/Kreislauf- und Stoffwechselerkrankungen, vorrangig Diabetes Mellitus Typ 2, Bluthochdruck und Dyslipidämie.

Sarkopenie hat bedeutende gesundheitliche Folgen. Sie erhöht die Rate von Stürzen, Frakturen, Behinderungen, Krankenhaus- und Pflegeheimweisungen sowie die Sterblichkeit. Letztere steigt um das 2- bis 3-fache. Deshalb sind Vorbeugung und Behandlung von entscheidender Bedeutung. Körperliche Aktivität und Krafttraining, zusammen mit einer guten Ernährung, sind in vielen Fällen der Schlüssel.

Klassifikation & Stadien

Unterschieden wird zwischen der primären und sekundären Sarkopenie. Die primäre Sarkopenie ist altersbedingt und die sekundäre Sarkopenie aktivitäts-, ernährungs- und /oder krankheitsbedingt. Dazu gibt es die akute Sarkopenie, die seit weniger als sechs Monaten, sowie die chronische Sarkopenie, die seit sechs Monaten oder länger, besteht.

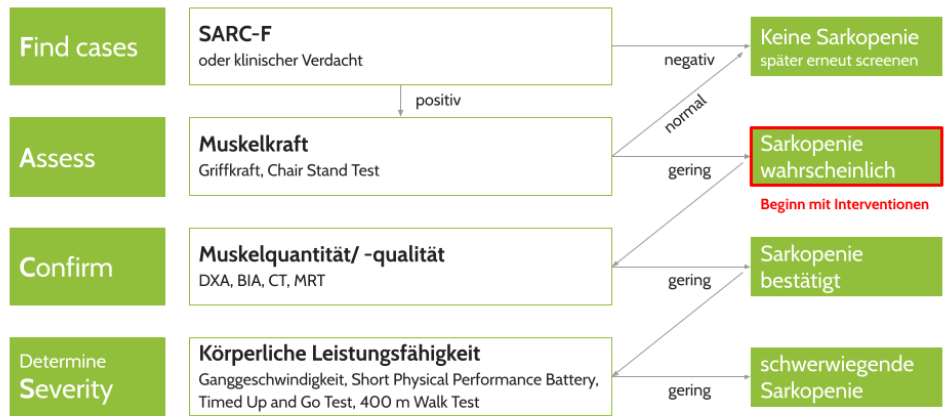
Stadien der Sarkopenie

Stadium	Muskelmasse	Muskelkraft	Funktionelle Leistungsfähigkeit
»Mögliche Sarkopenie«		↓	und/oder ↓
Pre-Sarkopenie	↓		
Sarkopenie	↓	↓	oder ↓
schwerwiegende Sarkopenie	↓	↓	↓

Diagnostik

Bei Menschen ab 60–65 Jahren sollte ein Screening zur frühzeitigen Erkennung von Sarkopenie jährlich oder nach einem bedeutenden Ereignis, wie einem Sturz, einer Fraktur oder einem Krankenhausaufenthalt durchgeführt werden. Zur Diagnostik empfiehlt die EWGSOP den FACS-Algorithmus.

FACS: Stufen der Diagnostik (EWGSOP2)



Find cases

Klinischer Verdacht

Ein klinischer Verdacht für Sarkopenie besteht, wenn typische Symptome und Zeichen erkennbar sind: Schwächegefühl, langsame Gehgeschwindigkeit, Stürzen, Schwierigkeiten bei Aufstehen vom Stuhl, Gewichtsverlust, Muskelschwund.

Sarc-F

SARC-F (Strength, Assistance walking, Rising from a chair, Climbing stairs and Falls)

Komponenten	Frage	Bewertung
Kraft	Wie schwer fällt es Ihnen, 5 kg zu heben und tragen?	<input type="checkbox"/> nicht schwer (0) <input type="checkbox"/> etwas schwer (1) <input type="checkbox"/> sehr schwer / unmöglich (2)
Unterstützung beim Gehen	Wie schwer fällt es Ihnen, durch einen Raum zu gehen?	<input type="checkbox"/> nicht schwer (0) <input type="checkbox"/> etwas schwer (1) <input type="checkbox"/> sehr schwer / ich nutze Stützen / unmöglich (2)
Aufstehen von einem Stuhl	Wie schwer fällt es Ihnen, von einem Stuhl oder vom Bett aufzustehen?	<input type="checkbox"/> nicht schwer (0) <input type="checkbox"/> etwas schwer (1) <input type="checkbox"/> sehr schwer / unmöglich ohne Hilfe (2)
Treppe hochgehen	Wie schwer fällt es Ihnen, 10 Treppenstufen nach oben zu gehen?	<input type="checkbox"/> nicht schwer (0) <input type="checkbox"/> etwas schwer (1) <input type="checkbox"/> sehr schwer / unmöglich (2)
Stürze	Wie häufig sind Sie im vergangenen Jahr gestürzt?	<input type="checkbox"/> gar nicht (0) <input type="checkbox"/> 1-3-mal (1) <input type="checkbox"/> 4-mal oder häufiger (2)

Verdacht auf Sarkopenie besteht, wenn die Gesamtpunktzahl ≥ 4 Punkte beträgt. Die Spezifität ist 69–89 % und die Sensitivität 29–55 %.

Wadenumfang

Verdacht auf Sarkopenie besteht, wenn der Wadenumfang bei Männern ≤ 34 cm und bei Frauen ≤ 33 cm beträgt. Die Spezifität ist 55–91 % und die Sensitivität 76–88 %.

SARC-CalF

Beim SARC-CalF werden 10 Punkte beim SARC-F hinzuaddiert, wenn der Wadenumfang bei Männern ≤ 34 cm und bei Frauen ≤ 33 cm beträgt. Verdacht auf Sarkopenie besteht, wenn die Gesamtpunktzahl ≥ 11 Punkte beträgt. Die Spezifität ist 88–91 % und die Sensitivität 46–57 %.

Ishii Index

Ishii Index ♂

Männer														
Alter (Jahre)			< 66	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	≥ 86
Punkte			0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11
Griffkraft (kg)		< 20	20	23	26	29	32	35	38	41	44	47	≥ 50	
Punkte		+99	+90	+81	+72	+63	+54	+45	+36	+27	+18	+9	0	
Wadenumfang (cm)	< 26	26	28	30	32	34	36	38	40	≥ 42				
Punkte	+81	+72	+63	+54	+45	+36	+27	+18	+9	0				
Wahrscheinlichkeit einer Sarkopenie														
Gesamtpunktzahl	70	80	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145
%	1	2	5	8	13	19	28	39	51	64	74	83	89	92

Ishii Index ♀

Frauen														
Alter (Jahre)			< 66	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	≥ 86
Punkte			0	+2	+4	+6	+8	+10	+12	+14	+16	+18	+20	+22
Griffkraft (kg)		< 14	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	≥ 34	
Punkte		+110	+100	+90	+80	+70	+60	+50	+40	+30	+20	+10	0	
Wadenumfang (cm)			< 26	26	28	30	32	34	36	38	40	≥ 42		
Punkte			+63	+56	+49	+42	+35	+28	+21	+14	+7	0		
Wahrscheinlichkeit einer Sarkopenie														
Gesamtpunktzahl	80	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
%	1	3	5	8	12	19	28	39	51	63	74	82	88	93

Verdacht auf Sarkopenie besteht, wenn die Gesamtpunktzahl bei Männern ≥ 105 Punkte und bei Frauen ≥ 120 Punkte beträgt. Die Spezifität bei Männern ist 88% und die Sensitivität 85 % bei Frauen 92 % und 76 %.

Assess

Griffkraft

Verdacht auf Sarkopenie besteht, wenn die Griffkraft bei Männern < 27 kg und bei Frauen < 16 kg beträgt.

Chair Stand Test

Verdacht auf Sarkopenie besteht, wenn die Dauer für fünf Wiederholungen > 15 Sekunden beträgt.

Confirm

Die Muskelquantität/-qualität kann beurteilt werden mittels DXA (Dual X-ray Absorptiometry), BIA (Bioelektrische Impedanz-Analyse), CT (Computertomografie) oder MRT (Magnetresonanztomografie).

(Determine) Severity

Ganggeschwindigkeit über 4 Meter

Schwerwiegende Sarkopenie besteht, wenn die Ganggeschwindigkeit $\leq 0,8$ m/s beträgt.

Short Physical Performance Battery

Schwerwiegende Sarkopenie besteht, wenn die Gesamtpunktzahl ≤ 8 Punkte beträgt.

Timed Up and Go Test

Schwerwiegende Sarkopenie besteht, wenn die Dauer ≥ 20 Sekunden beträgt.

400 m Walk Test

Schwerwiegende Sarkopenie besteht, wenn die Dauer ≥ 6 Minuten beträgt.

Management

Ein Lebensstil ohne ausreichende Bewegung trägt zu Sarkopenie bei.

»Steigere deine Muskelkraft im Jugendalter, erhalte sie im Erwachsenenalter und halte den Abbau im Seniorenalter gering, um Sarkopenie vorzubeugen oder zu verzögern«. (Cruz-Jentoft 2018)

Prävention und Behandlung von Sarkopenie erfordert ausreichende körperliche Aktivität, gesunde Ernährung und ein geringes Sitzverhalten. Gerade körperliche Aktivität ist wie Medizin. Die

Wirkung ist jedoch stark vom Umfang und der Intensität abhängig. Deshalb empfiehlt die Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Erhaltung der Gesundheit folgendes:

18-64-Jährige

Ausdauer: Mindestens 150 Minuten (besser 300 Minuten) aerobe körperliche Aktivität mit mäßiger Intensität oder mindestens 75 Minuten (besser 150 Minuten) mit hoher Intensität oder eine gleichwertige Kombination mit mäßiger und hoher Intensität (die einzelnen Belastungen sollten mindestens 10 Minuten andauern).

Kraft: Mindestens an 2 Tagen unter Einbezug von großen Muskelgruppen

65-Jährige und älter

Ausdauer: Mindestens 150 Minuten (besser 300 Minuten) aerobe körperliche Aktivität mit mäßiger Intensität oder mindestens 75 Minuten (besser 150 Minuten) mit hoher Intensität oder eine gleichwertige Kombination mit mäßiger und hoher Intensität (die einzelnen Belastungen sollten mindestens 10 Minuten andauern).

Gleichgewicht: Mindestens an 3 Tagen

Kraft: Mindestens an 2 Tagen unter Einbezug von großen Muskelgruppen

Das erreichen nur 24 % der über 18-Jährigen in den USA und regelmäßig weniger als ein Drittel in anderen Industriestaaten.

Training

Es gibt kein Sarkopenietraining. Zur Prävention und Behandlung von Sarkopenie ist ein allgemeines Krafttraining indiziert. Idealerweise wird das mit einem Gleichgewichtstraining ergänzt. Zusammen führt es zur Steigerung der funktionellen körperlichen Leistungsfähigkeit, Gesundheit und Lebensqualität sowie Vermeidung von Stürzen.

Es muss jedoch bedacht werden:

- Eine Zunahme der Muskelmasse ist bei Menschen mit Sarkopenie schwerer zu erzielen als bei gesunden. Daher ist für die Beurteilung des Trainingsfortschritts der Zuwachs der Muskelkraft bedeutender.
- Aufgrund einer möglichen erniedrigten Trainingstoleranz und schnelleren Ermüdung durch Sarkopenie muss die Trainingsprogression individuell und meist sanfter erfolgen als bei gesunden Menschen.

Kraftarten



Maximalkraft

Neuronale Anpassung



Hypertrophie

Morphologische Anpassung



Schnellkraft

Neuronale Anpassung

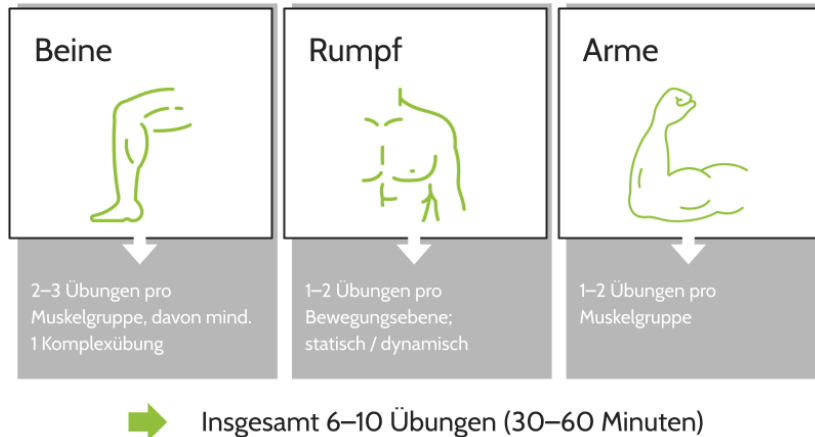
Trainingsparameter

	Maximalkraft	Hypertrophie	Schnellkraft
Intensität	70–85 % 1RM	50–70 % 1RM	40–60 % 1RM
Sätze pro Übung	2–3	2–3	2–3
Serienpause	2–3 Minuten	1–2 Minuten (ggf. kürzer)	-
Wiederholungen pro Serie	6–12	10–15	-
Bewegungsgeschwindigkeit	Langsam kontrolliert 1-0-1 2-0-2	Langsam kontrolliert 1-0-1 2-0-2 1-0-3	explosiv
Häufigkeit pro Muskelgruppe	2–3 x pro Woche	2–3 x pro Woche	2–3 x pro Woche

Beim Maximalkraft- und Hypertrophietraining ist eine vollständige Ermüdung nicht erforderlich und beim Schnellkrafttraining nicht sinnvoll!

Bewertung der wahrgenommenen Anstrengung: Zu Beginn 3–5/10, dann allmählich steigern auf 6–8/10.

Übungsauswahl



»Denke weniger an das Risiko, das ein Krafttraining mit sich bringt, sondern mehr an das Risiko, das kein Krafttraining mit sich bringt«!

Ernährung & Supplementierung

Sarkopenie ist auch das Ergebnis eines negativen Kalorienzustands oder eines Mangels an Makronährstoffen in der täglichen Ernährung. Deshalb sind ältere Menschen anfällig für primäre Sarkopenie.

Im Vergleich zu jüngeren essen ältere Menschen weniger und weniger Proteine. Zudem kann ihr Körper diese weniger gut aufnehmen. Es entsteht ein Mangel. Das ist besorgniserregend, denn ältere Menschen haben einen höheren Bedarf.

Die allgemeine Empfehlung für den Proteinbedarf ist 0,8 g pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag. Das stellt die Mindestaufnahme dar, um bei jungen, gesunden Menschen eine Mangelernährung vorzubeugen. Sie deckt nicht den Bedarf von älteren Menschen, um Muskelverlust zu verringern und/oder Muskelwachstum zu stimulieren.

Der tatsächliche Proteinbedarf von älteren Menschen ist jedoch folgender:

- Gesunde ältere Menschen: 1,0-1,2 g/kg Körpergewicht pro Tag
- Ältere Menschen, die unterernährt oder von Unterernährung bedroht sind: 1,2-1,5 (1,8) g/kg Körpergewicht pro Tag
- Ältere Menschen mit schweren Erkrankungen oder hoher körperlicher Aktivität: 1,5-2,0 g/kg Körpergewicht pro Tag

Eine optimale Proteinsynthese besteht bei 25–30 g pro Mahlzeit. 10–20 g stimulieren bei älteren Menschen die Proteinsynthese nicht in gleichem Maße wie bei jüngeren.

Bei rein veganer oder hauptsächlich pflanzenbasierter Ernährung ist der Proteinbedarf etwas höher, da pflanzliche Proteine, im Hinblick auf die Aminosäurenprofil und die Bioverfügbarkeit, gewöhnlich geringwertiger sind als tierische Proteine.

Supplementierung: Protein

Die Supplementierung von Protein erleichtert gerade älteren Menschen ihren täglichen Bedarf zu decken. Die Muskelproteinsynthese steigt um 65 und 90 %, wenn 20 und 40 g, wenn Proteinpulver nach dem Krafttraining eingenommen wird. Niedrigere Dosierungen führen zu keinem bedeutenden Anstieg.

Krafttraining + Proteinpulver führt zur stärkeren Zunahme der Muskelproteinsynthese und somit Muskelmasse und -kraft als Krafttraining oder die Einnahme von Proteinpulver allein.