



**Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**  
**Medizinische Fakultät Mannheim**  
**Dissertations-Kurzfassung**

**Reliabilität und Validität einer Gehgeschwindigkeitsmessung zur  
Beurteilung des Ausmaßes der Sarkopenie bei geriatrischen  
Patienten im Akutkrankenhaus**

Autor: Sebastian Stefan Schappert  
Klinik: IV. Medizinische Klinik  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. H. Burkhardt

Einleitung: Alterstypische Veränderungen der Muskulatur können eine bedeutende Rolle im Alltag älterer Menschen einnehmen. Dieser als Sarkopenie bezeichnete Alterungsprozess ist in den vergangenen Jahren zunehmend in den Fokus der Forschung gerückt. Sarkopenie ist definiert als eine Abnahme von Muskelmasse und Muskelfunktion. Ziel der Studie war es, die Reliabilität und Validität einer Gehgeschwindigkeitsmessung zur Beurteilung des Ausmaßes der Sarkopenie bei geriatrischen Patienten im Akutkrankenhaus zu untersuchen.

Patienten und Methoden: Während eines akutstationären Klinikaufenthaltes wurden 64 Patienten in einem Alter von 65 Jahren und älter einmalig untersucht. Die Untersuchung der Muskelmasse erfolgte mithilfe der bioelektrischen Impedanzanalyse, die Muskelkraft wurde mittels Handdynamometrie analysiert. Zur Messung der Gehgeschwindigkeit absolvierten Probanden aus stehender Startposition eine Zehn-Meter-Teststrecke. Es erfolgten Testdurchläufe bei selbstgewählter und bei maximaler Gehgeschwindigkeit. Neben einer manuellen Handzeitnahme per Stoppuhr wurde eine elektronische Lichtschrankenmessung eingesetzt. Angaben zur Reliabilität der Gehgeschwindigkeitsmessung konnten anhand eines Vergleichs der Mittelwerte, der Berechnung von Intraklassen-Korrelations-koeffizienten (ICC) und der Durchführung von Bland-Altman-Analysen gemacht werden. Zur Prüfung der Validität wurden Studienteilnehmer abhängig von deren Muskelmasse in zwei Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe bestehend aus Patienten mit Sarkopenie, die andere Gruppe bestehend aus gesunden Patienten. Darüber hinaus erfolgte eine ROC-Analyse.

Ergebnisse: Die selbstgewählte Gehgeschwindigkeit lag im Mittel bei 0,764 bis 0,841 Meter pro Sekunde. Bei Testung der maximalen Gehgeschwindigkeit liefen die Probanden durchschnittlich mit einer Geschwindigkeit von 1,058 bis 1,069 Metern pro Sekunde. Für die Test-Retest-Reliabilität bei selbstgewählter Gehgeschwindigkeit ergaben sich ICC von 0,891 bis 0,943. Bei einem Vergleich der manuellen Handzeitnahme mit der elektronischen Lichtschrankenmessung lagen die ICC bei 0,997 bis 0,998. Im untersuchten Studienkollektiv konnten neun Teilnehmer als sarkopenisch identifiziert werden, 50 Patienten hatten eine Muskelmasse im Normbereich. Sowohl im Rahmen der selbst-gewählten als auch der maximalen Gehgeschwindigkeit waren keine signifikanten Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen festzustellen. In der ROC-Analyse ergab sich eine Fläche unter der Kurve (AUC) von 0,62. Zur Identifikation von Sarkopenie konnte bei einem Grenzwert von 0,8 Metern pro Sekunde eine Sensitivität von 0,556 und eine Spezifität von 0,560 berechnet werden. Für den Grenzwert 1,0 Meter pro Sekunde war die Sensitivität 0,778 und die Spezifität 0,280.

Schlussfolgerungen: Die Messung der Gehgeschwindigkeit erwies sich im klinischen Einsatz als sicherer, kostengünstiger, unkomplizierter und schneller Test. Die hohe Test-Retest-Reliabilität ist Zeichen einer sehr geringen Kurzzeitvariabilität der Testergebnisse. Die manuelle Handzeitnahme zeigte sich als hochpräzise, sodass auf eine aufwendige elektronische Lichtschrankenmessung im klinischen Alltag verzichtet werden kann. Zur Bestimmung der Muskelmasse eines Studienteilnehmers eignete sich die Gehgeschwindigkeit eines Probanden unabhängig von der Testvariante nicht. Sie erwies sich als zu unspezifisch und nicht sensitiv genug. Definiert man Sarkopenie ausschließlich anhand einer reduzierten Muskelmasse, so konnte die Prüfung der Gehgeschwindigkeit folglich nicht zuverlässig zwischen Patienten mit Sarkopenie und Patienten ohne Sarkopenie trennen. Die geringe Überschneidung auffälliger Testergebnisse in der bioelektrischen Impedanzanalyse und der Geh-geschwindigkeitsmessung bestätigten diesen Sachverhalt. Daher liegt die Vermutung nahe, die Geh-geschwindigkeit messe weniger einen quantitativen, sondern mehr einen qualitativen Aspekt der altersbedingten Sarkopenie. Zur Prüfung der Muskelfunktion scheint die Untersuchung der Geh-geschwindigkeit daher besser geeignet.