

# Geriatric: Dual-Tasking – wenn Kognition und Motorik zusammengehen

Reto W. Kressig

Akutgeriatrische Universitätsklinik und Memory Clinic, Universitätsspital Basel

## Einleitung

Gehfähigkeit und Kognition sind wichtige Determinanten für Selbständigkeit und Autonomie im fortgeschrittenen Alter. In zahlreichen Forschungsarbeiten konnte eine unabhängige Assoziation zwischen dem kognitiven und dem funktionellen Status aufgezeigt werden. Dabei war ein schlechteres Abschneiden bei den kognitiven Tests konsequent und unabhängig mit einem schlechteren Abschneiden bei den körperlichen Funktionstests sowie mit einer höheren Abhängigkeit bei den basalen (activities of daily living, ADL) und instrumentellen (instrumental activities of daily living, IADL) Aktivitäten des täglichen Lebens assoziiert.

## Dual-Tasking

Die Idee, den Gang in einer Dual-Task-Situation zu prüfen und entsprechend das individuelle Sturzrisiko zu bestimmen, wurde erstmals vor knapp zehn Jahren lanciert. Damals publizierte Lillemore Lundin, eine schwedische Physiotherapeutin, die Ergebnisse einer Untersuchung, in der sich gezeigt hatte, dass Patienten, die nicht in der Lage waren, gleichzeitig zu gehen und zu sprechen, ein massiv erhöhtes Sturzrisiko aufwiesen («Stops walking when talking») [1]. Spätere Versuche verschiedener Forschungsgruppen, diese Resultate in anderen Betagtenpopulationen zu replizieren, gelangen nur teilweise. Neueste Daten aus der InCHIANTI-Studie [2] stellen das klinisch äusserst bedeutsame «Dual-Task-Paradigma» nun wesentlich differenzierter dar. Hier konnte nachgewiesen werden, dass das Gehvermögen unter Dual-Task-Bedingungen einerseits vom Funktionsgrad der zerebralen Exekutivfunktion und andererseits vom Typ der während des Gehens zusätzlich gestellten Aufgabe abhängt.

## Exekutivfunktion

Unter dem Begriff «Exekutivfunktion» werden diejenigen kognitiven Fähigkeiten zusammengefasst, die für Planung, Kontrolle, Ausführung und Abfolge komplexer und zielgerichteter Handlungen (z.B. Kochen eines Essens, Zeichnen einer Uhr) erforderlich sind. Die InCHIANTI-Daten haben eine eindrückliche Assoziation zwischen einer einge-


schränkten Exekutivfunktion und einer Gehverlangsamung unter Dual-Task-Bedingungen ergeben, die sich bei Probanden mit einer normalen Exekutivfunktion nicht feststellen liess. Eine eingeschränkte Exekutivfunktion tritt neben eher seltenen Erkrankungen am häufigsten im Rahmen eines dementiellen Syndroms auf, lässt sich jedoch mit dem üblichen MMS-Screening (Mini-Mental-Status) nur schlecht erfassen. Deshalb wird heute für die Demenzfrüherkennung neben dem MMS ein Uhrentest empfohlen, der speziell auch Rückschlüsse auf die konstruktive Praxis und die exekutiven Funktionen eines Patienten zulässt. Dabei wird der Patient aufgefordert, eine Uhr mit allen Zahlen und Zeigern zu zeichnen und anschliessend die Uhrzeit der gezeichneten Uhr aufzuschreiben. Bei einem pathologischen Uhrentest ist eine weitergehende Demenzabklärung mit zusätzlichen Tests der exekutiven Funktionen indiziert. Eine gute Erfassung der Exekutivfunktion ist klinisch relevant, da sie wichtige Aussagen zum Sturzrisiko eines Patienten oder zu dessen Verhalten in Situationen geteilter Aufmerksamkeit (z.B. Autofahren) ermöglicht.

## Gehgeschwindigkeit

Die Daten aus der InCHIANTI-Studie haben weiter ergeben, dass eine Gehverlangsamung unter Dual-Task-Voraussetzungen von der Komplexität der gestellten Zusatzaufgabe abhängt und durchaus als adäquate Risikoanpassungsreaktion bei erhaltener Exekutivfunktion gewertet werden kann. So zeigten Studienteilnehmer mit einer verminderten Exekutivfunktion beim Tragen eines grossen Pakets eine (unverhältnismässig) hohe Gehgeschwindigkeit, was als erhöhte Risikobereitschaft mit allfälligen Folgen (z.B. Stürze) interpretiert wurde. Eine langsame Gehgeschwindigkeit ist demnach – je nach Komplexität der Gehsituation – nicht unbedingt Ausdruck verminderter Ressourcen und muss entsprechend nuanciert und unter Zuhilfenahme zusätzlicher Gangmessungen beurteilt werden.

## Gangvariabilität als Sturzprädiktor

Eine schlechte Gangstabilität ist ein modifizierbarer Sturzrisikofaktor mit verschiedenen Ursachen. Als Frühsymptom einer beginnenden

Ganginstabilität gilt heute eine erhöhte Schritt-zu-Schritt-Variabilität, das heisst wenn Schritt-länge oder -dauer von Schritt zu Schritt stark variieren (unregelmässiger Gang). Eine erhöhte Variabilität steht für einen inkonsistenten Gang-mechanismus und eine verminderte posturale Kontrolle während des Gehens und ist mit einem erhöhten Sturzrisiko assoziiert. Dabei sind bereits kleine Schrittlängenschwankungen von weniger als 2 cm mit einer Verdoppelung des Sturzrisikos verbunden. Die in den Frühstadien einer posturalen Instabilität sehr geringen Schritt-zu-Schritt-Längenschwankungen sind von blossen Auge kaum sichtbar, können jedoch heute dank einfacher klinischer Ganganalysesysteme (Abb. 1 ) schnell und ohne grossen Aufwand bestimmt werden.

Neueste Untersuchungen haben nun ergeben, dass eine ausgeprägte Gangvariabilität nicht nur mit einem erhöhten Sturzrisiko einhergeht, sondern auch in sehr enger Verbindung zu einer verschlechterten Exekutivfunktion steht. Springer et al. [3] zeigten mit ihrer diesjährigen Arbeit, dass im Gegensatz zu jungen oder alten gesunden Erwachsenen ein Dual-Tasking den Gang von «idiopathischen» älteren Sturzpatienten aufgrund einer erhöhten Gangvariabilität destabilisiert und dies, zumindest partiell, durch eine verminderte Exekutivfunktion bedingt ist. Interessanterweise wurden in dieser Studie ausschliesslich kognitive Aufgaben als Zweitaufgabe zum Gehen verwendet. Hinweise darauf, dass gewisse regelmässig ausgeübte körperliche Trainingsaktivitäten die Gangvariabilität unter Dual-Task-Bedingungen möglicherweise auf einem sehr tiefen Mass zu halten vermögen, resultierten aus einer eigenen, kürzlich veröffentlichten Pilotstudie [4]. Hier zeigte eine Gruppe älterer Frauen, die seit über 40 Jahren rhythmische Gymnastik nach Jaques



**Abbildung 1**  
Gangvariabilitätsmessung mit dem GAITRite®-System zur Bestimmung des Sturzrisikos in der klinischen Routine (Quelle: Universitätsspital Basel, Basel Mobility Center, Akutgeriatrie).

Dalcroze praktizierten, in einer Dual-Task-Situation ein ähnlich gutes Gangvariabilitätsverhalten wie eine Gruppe junger Kontrollprobanden. Damit hat sich ein lange vernachlässigter Kreis zwischen Kognition, Exekutivfunktion und Motorik geschlossen, der zweifelsohne neue diagnostische und therapeutische Türen für die geriatrisch, aber auch sozioökonomisch relevanten Themenkreise von Demenz und Sturzrisiko öffnet.

#### Korrespondenz:

Prof. Dr. med. Reto W. Kressig  
Akutgeriatrische Universitätsklinik  
und Memory Clinic  
Universitätsspital  
Petersgraben 4  
CH-4031 Basel  
[rkressig@uhbs.ch](mailto:rkressig@uhbs.ch)

#### Literatur

- 1 Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. "Stops walking when talking" as a predictor of falls in elderly people. *Lancet*. 1997;349(9052):617.
- 2 Coppin AK, Shumway-Cook A, Saczynski JS, Patel KV, Ble A, Ferrucci L, et al. Association of executive function and performance of dual-task physical tests among older adults: analyses from the InChianti study. *Age Ageing*. 2006;35(6): 619–24.
- 3 Springer S, Giladi N, Peretz C, Yogev G, Simon ES, Hausdorff JM. Dual-tasking effects on gait variability: the role of ageing, falls, and executive function. *Mov Disord*. 2006;21(7): 950–7.
- 4 Kressig RW, Allali G, Beauchet O. Long-term practice of Jaques-Dalcroze eurhythmics prevents age-related increase of gait variability under a dual task. *J Am Geriatr Soc*. 2005; 53(4):728–9.