



Prof. Dr. med.
Reto W. Kressig
Basel

PD Dr. med.
Georg Bosshard
Zürich

Klinische Beurteilung und Differentialdiagnose

Gangstörungen im Alter

Peer
Reviewed

Gangstörungen nehmen nach dem 60. Lebensjahr stark an Häufigkeit zu und können eine Vielzahl von Ursachen, nicht selten kombiniert, haben. Stürze und deren Konsequenzen sind nebst eingeschränktem Bewegungsradius und Verlust der Unabhängigkeit schwerwiegende Folgen. Die exakte Anamnese und klinische Untersuchung sind das wichtigste Rüstzeug zu deren Erkennung und auch zum sinnvollen Einsatz der Zusatzdiagnostik. Nicht wenige sind gut zu behandeln, z.B. inadäquate Medikation, Sehstörungen, Parkinson, Hydrozephalus, enger zervikaler oder lumbaler Spinalkanal. Aber auch nicht-neurologische Ursachen wie schwere Gelenkarthrosen, Herzinsuffizienz oder somatoforme Gangstörungen sind oft einer Therapie zugänglich.

Gangstörungen sind oft der erste Schritt zur Immobilität und zum Verlust der Unabhängigkeit. Ihre Prävalenz («community based») nimmt mit steigendem Alter rasch zu (über 60 Jährige: 15%; über 75 Jährige: 30%; über 85 Jährige: 49%) und ist assoziiert mit einem deutlich erhöhten Risiko für eine Heimeinweisung und Tod (1).

Da der Gang wie die Nasenlänge oder Ohrengrösse einer starken individuellen Prägung unterliegt, ist es schwierig einen pathologischen Gang zu definieren, u.a. auch wegen fehlenden Normwerten. Die numerischen Messwerte verschiedener Ganganalysesysteme (wie Schrittlänge, Schrittbreite, Schritthöhe, evtl. Fusswinkel) vernachlässigen viele (diagnostisch) sehr wichtige Aspekte des Gangbildes (Abstossen, Aufsetzen, Abrollen, Asymmetrien (Hinken), Mitbewegungen, Mimik, Gestik, Haltung, «Verhalten», etc.) die das geschulte ärztliche Auge alle simultan und rasch miterfassen kann («Muster-Erkennung»).

Die **Anamnese** [Alter, frühere neuromuskuläre Erkrankungen (z.B. Polio), Auftreten im Gefolge von ? (Medikation, Infekt, Trauma, operativem Eingriff, Konfliktsituation, etc.), Begleitsymptome (Schwindel, Sensibilitätsstörung, Schwäche, Einknicken, Schmerzen, Hautveränderungen, Miktionsstörung), verstärkende (nachts, bergauf, offener Raum) oder lindernde (Stütze) Momente] und die klinische Untersuchung [internistisch, osteoartikulär, kutan, neurologisch] sind die wichtigsten Instrumente zur Diagnose und zum gezielten sinnvollen Einsatz von bildgebender und Labor-Zusatzdiagnostik.

Es gibt keine alle Bedürfnisse befriedigende **Klassifikation** der Gangstörungen. Man kann sie nach «hierarchischer Ebene» einteilen (Tab. 1) oder nach den Ätiologien (Tab. 2) (2).



Prof. em. Dr. med.
Mathias Sturzenegger
Bern

In der Einstein Aging Study hatten von 488 70 bis 99-jährigen 36% eine Gangstörung; 17 % mit nicht-neurologischen (Arthrose/Arthritis 84%, kardial 7,2 %, pulmonal 6,2%, PAVK 1,9 %) und 15% mit neurologischen (Gangunsicherheit 46,6%, hemiparetisch 26,4%, frontal 12,6% parkinsonisch 9,3%, neuropathisch 4,1% und spastisch 1 %) Ursachen; 4% gemischt (3). Je älter ein Patient mit Gangstörungen, desto häufiger finden sich mehrere potentielle Ursachen.

Wir wollen im Folgenden auf die häufigsten **neurologischen Ursachen** fokussieren (4).

Die hemiparetische und die frontale Gangstörung als Folge eines Schlaganfalls wie auch der unsichere Gang als Folge multipler/rezidivierender Schlaganfälle ist aufgrund der akuten Präsentation und den aktuellen diagnostischen Möglichkeiten der CVI Diagnostik (kraniales MRI) meist einfach zu erkennen. Mehr Probleme kann das Erkennen der langsam progredienten Gangataxie im Rahmen einer ausgeprägteren **vaskulären Leukoenzephalopathie** (subkortikale arteriosklerotische Enzephalopathie, Binswanger) sein. Bei genauer Befragung finden sich doch oft akute Symptomepisoden, die Patienten haben seit Jahren multiple vaskuläre Risikofaktoren und oft Zeichen der KHK und/oder PAVK sowie eine Urininkontinenz. Bei der Untersuchung finden sich eine (meist leichte) Spastik, Zeichen der frontalen Enthemmung, sogenannte pseudobulbäre Zeichen (Dysphagie, Dysarthrie, emotionale Labilität) und Zeichen einer demenziellen Entwicklung. Beweisend ist in den meisten Fällen die zerebrale Kernspintomographie mit einer ausgeprägten multifokalen und konfluierenden Leukoencephalopathie (Abb. 1).

Der Gang ist kleinschrittig, unsicher, im Vergleich zum Parkinson-Gang aber breitbasig und recht schnell, Mimik und Gestik sind meist nicht reduziert.

Ein sehr unsicherer, sehr breitbasiger, meist auch kleinschrittiger Gang ist das wichtigste klinische Kennzeichen eines sogenannten **Normaldruckhydrozephalus**, eine Erkrankung des älteren Menschen (> 65 J.). Die Gangstörung ist das erste und

schwerste Symptom, sie entwickelt sich schleichend und es kommt im Verlauf eine Dranginkontinenz und eine demenzielle Entwicklung dazu. Der Gang ist langsam, die Füße kleben am Boden («magnetischer Gang») und sind oft nach aussen gedreht, es besteht eine Standunsicherheit (die Patienten halten sich fest), beim Drehen werden viele (kleine) Schritte benötigt. In der zerebralen Kernspintomographie findet man eine Ventrikulomegalie (Abb. 2). Nach spezieller Abklärung kann eine Shuntoperation die Symptome anhaltend bessern.

Eine Erkrankung des **Vestibular-Apparates**, auf welche bei der „bedside« Diagnostik ein pathologischer Kopf-Impulsionstest (KIT) Hinweis geben kann, geht je akuter desto häufiger mit einer Stand- und Gangunsicherheit einher. Aufgrund des Symptombaus und der oto-neurologischen Befunde ist die Diagnose meist evident. Die Gangstörung ist meist auch nur passager, da das (zentrale) Kompensationsvermögen des Vestibularapparates, auch bei Vestibularisausfall, gross ist. Besonders bei älteren Leuten kann aber (nach Kompensation einer akuten Vestibulopathie) eine oft ausgeprägte «Gangunsicherheit» bei normalen neurologischen und vestibulären Befunden weiter persistieren, die deutlich angstgefärbt (Sturz-Angst) ist und einen phobischen Ursprung hat. Diese Phobie ist u.a. auch physiotherapeutisch meist effizient zu behandeln.

Auch ohne vestibulären Auslöser oder Hintergrund kann eine **Sturzangst** («fear of falling») gerade bei älteren alleinstehenden Personen eine leichte Gangstörung massiv verschlimmern und zur (unnötigen) Immobilität und Verlust an Lebensqualität führen.

Das Gangbild des **Parkinsonkranken** ist gekennzeichnet durch eine generelle Verlangsamung, verkürzte Schrittlänge, Trippeln, vor allem bei Auftauchen von Hindernissen, oder Blockaden, und reduziertes bis fehlendes Mitschwingen der Arme, dies typischerweise asymmetrisch. Der Rumpf ist leicht vornüber gebeugt, die Knie und Ellbogen leicht flektiert, Drehen erfolgt «en bloc» mit erhöhter Wendeschrittzahl. Ein wichtiges Merkmal ist auch die reduzierte Mimik. Bei Prüfung der passiven Gelenkbeweglichkeit findet man einen erhöhten passiven Muskeltonus (Rigor), oft mit sog. Zahnradphänomen (am frühesten im Handgelenk bei passiver Pro/Supination). Eine Spastik und Pyramidenzeichen fehlen, die Reflexe sind i.d.R. normal. Die Parkinsonkrankheit ist typischerweise eine Erkrankung der über 55 Jährigen. Im weiteren Krankheitsverlauf sind die Symptome, gerade auch die Gangstörung, oft durch starke Fluktuationen gekennzeichnet.

Auch die **zervikale Myelopathie** ist eine Krankheit des älteren Menschen, bedingt durch eine Rückenmarkskompression durch arthrotisch oder diskogene degenerative Veränderungen der unteren Halswirbelkörper (v.a. C5/C6 und C6/C7) mit konsekutiver Einengung des zervikalen Spinalkanals (Abb. 3). Anamnestisch rezidivierende Nackenschmerzen und zervikale radikuläre Beschwerden sind keineswegs obligat. Die Gangstörung ist meist das früheste Symptom, entwickelt sich aber sehr schleichend: die Patienten beklagen einen unsicheren Gang, eine Schwäche oder Müdigkeit in

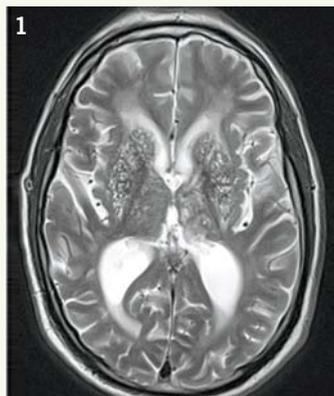


Abb. 1: Axiales kraniales MRI, T2-gewichtet. Vaskuläre Leukoencephalopathie. Konfluierende T2-hyperintense Signalstörungen um die Vorder- und Hinterhörner der Seitenventrikel. Multiple bilaterale Lakunen (punktförmige T2-hyperintense Läsionen) in den Basalganglien. Im Thalamus rechts im Bild schon kleinere Infarkte.

Abb. 2: Koronares kraniales MRI, FLAIR. Normaldruck-Hydrozephalus. Ausgeprägte Ventrikulomegalie mit ausgedehnten Seitenventrikeln.



Abb. 3: Sagittales spinales MRI, T2-gewichtet. Zervikale Myelopathie durch Kompression des Halsmarkes durch degenerative Halswirbelsäulenveränderungen. Mediale Diskushernie C4/C5 mit Kompression des Rückenmarkes.

Abb. 4: Sagittales spinales MRI, T2. Enger lumbaler Spinalkanal Höhe L3/L4. Mediale Diskushernie L3/L4 sowie hypertrophes Ligamentum flavum mit deutlicher Spinalkanal-einengung und Kompression der Cauda equina.

den Beinen, die bei längerem Gehen zunehmen kann. Die klinische Untersuchung zeigt einen unsicheren breitbasigen Gang, unsicheren oder unmöglichen Einbeinstand und eine Paraspastik mit Pyramidenzeichen der Beine.

Die Gangstörung bei einer **Multiplen Sklerose**, besonders bei spinalen Plaques, kann sehr ähnlich aussehen, entwickelt sich aber häufig akuter und trifft bevorzugt jüngere Patienten. Die gezielte Anamnese ergibt meist auch Symptome eines eventuell auch nur episodischen extraspinalen Befalls wie Sehstörungen (Retrolbulbärneuritis), Schwindel oder fokale sensible Störungen. Die klinische Untersuchung zeigt eventuell nicht nur eine Paraspastik (Halsmarkbefall) und evtl. einen Nystagmus oder eine INO (internukleäre Ophthalmoplegie) als Zeichen einer multifokalen ZNS-Affektion. In beiden Fällen ist aber die spinale Bildgebung (MRI) ausschlaggebend.

Auch andere entzündliche **Rückenmarksaffektionen** (z.B. virale oder parainfektiose Myelitis) wie auch metabolische oder toxische Myelopathien (z.B. funikuläre Myelose bei Vit B-12 Mangel, Myelopathien bei Heroinabusus) können mit einer Gangstörung als Leitsymptom auftreten.

TAB. 1	Klassifikation der Gangstörungen nach «hierarchischen» Ebenen
Gangstörung höchster Ebene	
<ul style="list-style-type: none"> - Ängstliche (phobische) Gangstörung - Psychogene (funktionelle) Gangstörung - Frontale Gangstörung - Subkortikale Gangstörung/Gleichgewichtsstörung - (isolierte) Starthemmung 	
Gangstörung mittlerer Ebene	
<ul style="list-style-type: none"> - Hemiparetische Gangstörung - Paraparetische Gangstörung - Zerebelläre Gangstörung - Parkinson Gangstörung - Choreatische Gangstörung - Dystone Gangstörung 	
Gangstörung unterer Ebene	
<ul style="list-style-type: none"> - Arthritischer/arthrotischer Gang - Myopathischer Gang - Sensorische Gangataxie - Vestibuläre Ataxie - Visuelle Ataxie 	

TAB. 2	Klassifikation der Gangstörungen nach Aetiologien
Neurogen	
Zentral	CVI (mit Hemiparese z.B.), Vaskuläre Leucencephalopathie Parkinson-Syndrom Hydrocephalus Myelopathie bei MS RM-Kompression
Peripher	Polyradikulitis (GBS, Borreliose) enger lumbaler Spinalkanal Polyneuropathie, periphere Nervenläsionen
Skelettal	
Arthrose, Deformität Fraktur Skoliose, Beinlängendifferenz Inaktivität - Kontraktur	
Muskulär	
Myopathie post-Polio Inaktivität Schmerzhemmung	
Kardiovaskulär	
Herzinsuffizienz Orthostatische BD-Dysregulation	
Sensorisch	
Starke Sehstörung (Makuladegeneration) Vestibularisausfall	
Pulmonal	
COPD	
Kutan	
Diabetischer Fuss Hauterkrankungen der Füße	
Toxisch, medikamentös	
Phobisch, psychogen, somatoform	
KOMBINIERT	

Typischerweise nur Beschwerden in den Beinen und typischerweise belastungsabhängig (zunehmend beim Gehen) verursacht der **enge lumbale Spinalkanal**. Durch degenerative Veränderungen der unteren Lendenwirbelkörper (v.a. L4/L5 und L5/S1, evtl. auch L3/L4) (Diskusverschmälerung mit Osteophytose, hypertrophe Facettgelenkarthrose, hypertrophe Ligamenta flava, Wirbelkörpergleiten (Listhesis) und eventuell zusätzlicher Diskushernie) kommt es zur Einengung des lumbalen Spinalkanals (Abb. 4). Konsekutiv kommt es zur Kompression einzelner oder mehrerer Wurzeln der Cauda equina. Dies verursacht v.a. beim Gehen, evtl. auch beim Stehen, aber kaum im Liegen, Parästhesien der Beine und ausstrahlende (radikuläre) Schmerzen, oft bilateral. Beim Gehen bemerken die Patienten eine belastungsabhängige progrediente multiradikuläre Schwäche mit eingeschränkter Gehstrecke (Claudicatio). Diese ist bergauf weniger eingeschränkt als bergab. Beim Stehenbleiben mit Bücken oder beim Absitzen verschwinden die Beschwerden innert Minuten. Lumbago, oft seit vielen Jahren, im Stehen und Gehen ist häufig, aber keineswegs obligat. Auch hier ist die Bildgebung des lumbalen Spinalkanals (MRI) meist diagnosebestätigend. Aber aufgepasst: diese Bildgebung erfolgt im Liegen und kann daher evtl. (bei grösserer Instabilität) die tatsächliche Einengung (im Stehen) unterschätzen.

Eine **Polyneuropathie**, in ihrer häufigsten Form mit distal symmetrischen sensomotorischen Ausfällen beginnend an den Füßen und langsam aufsteigend, kann aufgrund der Sensibilitätsstörung (mit gestörter Affärenz) und auch der Paresen zu einer, je nach Ausprägung schweren Gangstörung führen. Im Gegensatz zum engen lumbalen Spinalkanal sind oft, wenn auch diskreter, auch die oberen Extremitäten mit Sensibilitätsstörung der Finger betroffen und die sensiblen Defizite dominieren oft. Der Claudicatio-Charakter fehlt und die sensiblen Symptome, insbesondere Schmerzen, stören vor allem in Ruhe. Es finden sich oft distal betonte trophische Störungen der Haut (dünn, trocken, livide verfärbt) und Anhangsgebilde (Haarausfall, gestörte Nageltrophik) Die Muskeleigenreflexe fehlen und die distalen (Fuss- und Unterschenkel-) Muskeln sind hypotroph. Die Elektroneurographie kann hier beweisende Befunde liefern.

Einzelne Läsionen peripherer Nerven, wie z.B. eine Femoralisparese oder eine Peronäusparese verursachen ein charakteristisches Gangbild (Gehen mit durchgestrecktem Knie bzw. Steppergang) - sind aber diagnostisch von einem radikulären Ausfallsyndrom abzugrenzen.

Keine Seltenheit sind hingegen **Gangstörungen** als Ausdruck einer funktionellen (auch: dissoziativen, somatoformen) Störung, wenn auch funktionelle neurologische Störungen gelegentlich von Ungeübten allzu leicht diagnostiziert werden. Das klinische Bild kann hier sehr variabel und multiform sein. Die Gangstörung soll sprichwörtlich zum Ausdruck bringen, dass «es nicht mehr geht». Meistens präsentieren sie sich akut, ausgelöst durch eine nicht immer evidente Konfliktsituation. Kennzeichen sind eine, bezüglich Muster und Ausprägung, stark fluktuierende und wechselnde Phänomenologie, eine Verbesserung durch Ablenkung und Suggestion, ein normaler übriger neurologischer Untersuchungsbefund, bzw. diskrepante Paresen (z.B. im Liegen Fussheberplegie, im Stehen aber Fersengang möglich).

Das Erkennen solcher Störungen verlangt etwas Geschick und die notwendige Untersuchungstechnik, ist aber sehr wichtig um eine

ausufernde Diagnostik zu vermeiden und um eine spezifische Therapie einzuleiten.

40% der über 70 Jährigen nehmen 5 oder mehr Medikamente täglich ein (2). **Polypharmazie** kann über mehrere Mechanismen zu Gangstörungen führen: Ataxie und Schwindel bei Anticholinergika, Antikonvulsiva, Antidepressiva, Antihistaminika, Antihypertensiva und Benzodiazepinen; Sedation bei Analgetika, Anticholinergika, Antidepressiva, Antihistaminika, Antipsychotika, Antiparkinsonika und Benzodiazepinen; Orthostase bei Anticholinergika, Antidepressiva, Antihistaminika, Antihypertensiva, Antiparkinsonika und Antipsychotika; etc. Eine exakte Medikamentenanamnese und wenn immer möglich die Reduktion der Anzahl Medikamente ist ein wichtiger therapeutischer Faktor unabhängig von anderen Ursachen einer Gangstörung.

Prof. em. Dr. med. Mathias Sturzenegger

Inselspital Bern, Universitätsklinik für Neurologie, Universität Bern
 Diesbachstrasse 3, 3012 Bern
 mhst@bluewin.ch

+ **Interessenskonflikt:** Der Autor hat in Zusammenhang mit diesem Artikel keine Interessenskonflikte deklariert.

Referenzen:

1. Axer H, Axer M, Sauer H, Witte OW, Hagemann G. Falls and gait disorders in geriatric neurology. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 112 (2010) 265–274
2. Snijders AH, van de Warrenburg BP, Giladi N, Bloem BR. Neurological gait disorders in elderly people: clinical approach and classification. *Lancet Neurol* 2007; 6: 63–74
3. Verghese J, LeValley A, Hall CB, Katz MJ, Ambrose AF, Lipton RB. Epidemiology of gait disorders in community-residing older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006;54:255-61
4. Stolze H, Vieregge P, Deuschl G. Gangstörungen in der Neurologie. *Nervenarzt* 2008; 79: 485-99.

Take-Home Message

- ◆ Gangstörungen nehmen ab dem 60. Lebensjahr rasch mit zunehmendem Alter an Häufigkeit zu.
- ◆ Resultierende Stürze mit ihren Konsequenzen können schwerwiegende Folgen haben.
- ◆ In vielen Fällen sind mehrere gleichzeitig vorhandene Ursachen zu finden.
- ◆ Es gilt vor allem die behandelbaren Ursachen zu suchen, so z.B. inadäquate Medikation, Sehstörungen, Parkinson, Hydrozephalus, engere zervikaler oder lumbaler Spinalkanal, Osteoarthrosen der Hüft- und Kniegelenke, evtl. auch Herzinsuffizienz.
- ◆ Die bei älteren Patienten oft bestehende Polypharmazie muss genau evaluiert werden, da mehrere Medikamentenklassen als Ursache von Gangstörungen (auch) in Frage kommen.

+ **Literatur**

am Online-Beitrag unter: www.medinfo-verlag.ch

<https://doi.org/10.23785/ARZT.2018.09.006>