

# Fallstudie zum Einfluss von OGI-G-Therapie auf die Gangparameter bei einer Patientin mit chronischem Schlaganfall



Olivier D. Schmid

## Einleitung

Chronischer Zustand eines Schlaganfalls sowie Ende der spontan Remissionsperiode werden oft als Begriffe erwähnt, um die Folge einer Stagnierung der Fertigkeiten zu beschreiben, unabhängig von den Ressourcen des Patienten und den neuesten Therapieansätzen die verfügbar sind.

Die Idee dieser Studie war bei einer Patientin mit stagnierendem Verlauf der Gangfertigkeiten mittels OGI-G-Prinzipien eine Verbesserung der Teilhabe zu erzielen. Diese Stagnation der Fertigkeit wurde durch den einweisenden Arzt bestätigt.

Behandlung anhand von OGI-G-Prinzipien besteht aus präzise, systematisch beobachtende Ganganalyse, welche auf ein umfangreiches Wissen aus den neuesten Erkenntnissen aus Biomechanik, Kinematik und Kinetik beruhen.

In der vorliegenden Fallstudie ließ sich bei einem Patienten mit CVI, mittels Messung einer Reihe klinisch relevanter Testverfahren, Videogesützter beobachtender Ganganalyse sowie O.G.I.G.-Ganganalyse Befundbogen bislang nicht erkannte biomechanische Pathomechanismen der bisherigen Diagnose nachweisen. Assessment fanden zur 4. Messzeitpunkte (MZP) statt: MZP-1 oder Erstbefund nach der ersten GV Therapie, MZP-2 oder Zwischenbefund nach der dritten Behandlung, MZP-3 oder Schlussbefund, 3 Monate nach Start der Studie, MZP-4 oder Nachuntersuchungsbefund, 6 Monate nach Start der Studie.

Die Therapieeinhalte, mussten entsprechend vollständig verändert werden. Es sollte überprüft werden, ob nach der ersten sowie nach drei Sitzungen eine Verbesserung der Gangfunktionen gemessen werden konnte. Um auch einen langfristigen Erfolg beim Patienten zu erzielen sollte auch nach einem halben Jahr überprüft werden ob immernoch Erfolge messbar sind.

## Fallbeschreibung

Die 46 Jahre alte Teilnehmerin erlitt vor drei Jahren eine rechte Hemiparese als Folge eines akuten ischämischen Insults im MCA-ACA links.

Die Patientin ist im Innenbereich ohne Stock oder Orthese (Ankle Foot Orthosis: Heidelberger Winkel) selbständig und sicher unterwegs. Im Ausserbereich trägt sie eine Heidelberger Orthese. Für längere Strecken (z.B. zum Einkaufszentrum) oder auf unebenem Grund (z.B. im Wald) ist sie mit dieser Orthese und mit einem Gehstock unterwegs. Stock und Orthese helfen ihr die eigene Stabilität auf ein sicheres Niveau zu erhöhen. Im Wald geht sie nicht alleine, sondern immer mit ihrem Bruder und ihrem Hund. Ihr Gehen ist im Allgemeinen verlangsamt und zeigt ein asymmetrisches Gangmuster.

Seit einem halben Jahr wurden keine Fortschritte bezogen auf ihre Gehfähigkeit gezeigt. In diesem Sinne erwähnt die Patientin folgende Hauptziele.

- 1) Mindestens 45 Minuten im Wald auf trockenem, unebenen Boden, in Begleitung ihres Bruders und ihrem Hund unterwegs zu sein. Im Moment kann sie nur zwischen 20 und 25 Minuten im Wald unterwegs sein.
- 2) Grössere Schritte und engerer Spur als Hervorhebung ihres Gangbilds.

## Methoden

(1) Eine übermässige Flexion der Hüft bzw des Knies in TST sowie eine übermässige Plantarflexion des Fussgelenks wurde nach erfolgten OGA festgestellt. Diese abnormen kinematischen Daten deuteten auf eine Kontraktur der Hüftflexoren bzw auf verkürzte und abgeschwächten (MMT=2/5) Plantarflexoren des OSG hin, welche die Vorverlagerung des Körperschwerpunkts verhindern. Diese Hypothesen wurden dank klinischer Untersuchung bestätigt. Dank OGA wurden noch andere Abweichungen zur physiologischer Kinematik festgestellt.

(2) Eine übermässige Knieflexion in TSW, die auf eine später bestätigte Schwäche der Kniestrecker (MMT = 2/5 bei Anfang der Studie) andeutete. Diese Schwäche der Kniestrecker konnte auch als kompensatorische Strategie für die beobachtete reduzierte Flexion in LR verantwortlich gemacht werden. Bei reduzierter Flexion werden die Kniestrecker beinahe ausgeschaltet, da auf sie nur noch einen geringen durch Bodenreaktionskräfte erzeugtes externes Beugedrehmoment wirkt.

(3) Schwächen oder Paresen im Sinne der Unfähigkeit zu Schnellsteuerung der Kniestrecker und Plantarflexoren waren übrigens beidseitig erkennbar: Springen auf beide Beine war zur Studienstart unmöglich.

(4) Den initialen Bodenkontakt (IC) konnte barfuss und anfangs der Studie nur mit Vorfusskontakt durchgeführt werden, bzw mit Tragen der Schuhe mit flächig durchgeföhrt werden. Dies deutete auf eine übermässige Aktivierung der Plantarflexoren durch die Schwungphase hin zur IC mit Verdacht auf einem spastischen Verhalten dieser Muskelgruppe, welcher das modified Ashworth Scale (MAS>3) bestätigte.

(5) Die vorhin im Detail erklärte übermässige Plantarflexion zusammen mit einer reduzierten Knieflexion in den Schwungphasen weisen auf einer verminderten Fussablösung hin. Diesbezüglich konnte man auch folgende kompensatorische Strategien zur Erlangung von Bodenfreiheit in der Schwungphasen : lateral shift des KSP, vergrösserte Spurbreite und übermässige Abduktion der Hüft.

(6) Eine Seitneigung des Rumpfes zu der mehr betroffenen Seite in den Standphasen verwies auf eine kompensatorische Strategie der abgewächten Hüftabduktoren. Die Seitneigung schaffte es die Anforderungen der Abduktoren auf minimum zu halten, denn konnte der durch Bodenkraftreaktionen erzeugtes externes Hüftadduktormoment ebenfalls minimal gemacht werden.

Zusammenfassend waren folgende Gangfunktionen beeinträchtigt: die Schrittlänge und folglich die Ganggeschwindigkeit, die Stossdämpfung und die Bodenfreiheit.



Abb. 1-1, Abb. 1-2, Abb. 2-1, Abb. 1-3, Abb. 2-2, Abb. 3

Eingangsbefund vor(Abb. 1-1/ nach (Abb. 1-2) der ersten

**Gehenverstehen-Therapie:** Rote Linie stellt stark verminderte Schrittlänge aufgrund von inadäquater Kinematik in TST, KSP nach Posterior verlagert, Blick bzw eingeschränktem Sichtfeld, kypholischer Haltung, Orange Linie als verbesserte Schrittlänge nach ersten Therapie.

**Nachuntersuchungsbefund (Abb.2-1):** aufgerichtete Haltung mit Bereitschaft für dual-tasks-, grüne Linie stellt verbesserte Schrittlänge dar.

**Nachuntersuchungsbefund (Abb 2-2) vs Eingangsbefund (Abb 1-3):** obwohl

eine anhaltende Spannung der Plantarflexoren die korrekte IC beeinträchtigt, zeigt (Abb. 2-2) eine Verbesserung: beinahe Flach Fuss in IC vs Vorfuss Kontakt (Abb 1-3).

**Schlussbefund (Abb. 3):** Kompensatorische Strategie zur Bodenfreiheit des rechten Schwungbeines Rote vs Weisse Körpermittellinie zeigt Lateral Shift nach links. Weisse Körpermittellinie entstand zur Zeit der Standphase.

## Therapie

Die Patientin erhielt 1x wöchentlich Therapie während 3 Monaten. Die ersten 3 Gehen Verstehen Untersuchungs- und Behandlungseinheiten, sowie die Schlussbefundbehandlung und die Nachuntersuchungsbefund dauerten 75-90 Minuten. Alle anderen Therapieeinheiten bis zum Schlussbefund dauerten max 45 Minuten. Nach Schlussbefund wurde konventionell trainiert.

Der Fokus der OGI-G-Therapie lag auf der Verbesserung der Schrittlänge:

- Dehnung der Hüftflexoren nach aktiver Mobilisation der Hüft
- Schnellsteuerung der Plantarflexoren im TST und Vorverlagerung des KSP und verbesserte Hüftextension wurde (1) hands-on durch Laufen gegen Widerstand nach PNF und (2) hands-off durch Rhythmic auditory Stimulation zur deutlicheren Betonung des Moments der TST fasziliert.
- Übung zum Versuch die Gesamtanzahl Schritte auf einer bestimmten Strecke, 5 Meter, zu reduzieren.
- Training der Plantarflexoren: Dehnung bzw. Aufbau von Übungen mit exzentrischer Arbeit der (siehe Bild), Gegen Ende der Therapie wurden Sprünge geübt.
- Kräftigungsprogramm der Kniestrecker v.a mit Sit-to-stand Training.
- Entsprechend der OGI-G Prinzipien und Gedanken wurde die Patientin in die Ganganalyse mittels Gang-Videos integriert, so dass sie vollständig über ihre Abweichungen aufgeklärt wurden, sowie Ziele für den normalen Gang erkennen und wahrnehmen konnte. Das Bild für ein normales Gangbild wurde dem Patienten ebenso verdeutlicht. (Bild)

Im Zusammenhang mit der Verbesserung der Spurbreite und des Standstabilität wurde vor allem der OGI-G-Gangmuster (Extension, Abduktion, Aussenrotation der Hüft) geübt. Der OGI-G-Gangmuster war ein wichtiger Teil des Heimprogramms und wurde regelmässig geübt.



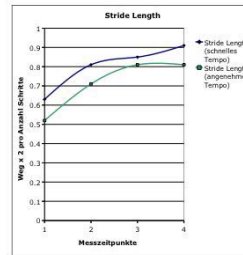
- Aufzählung der wichtigsten Trainingsansätze:**
1. Aufklärung des kinematischen Ziels mit dem Patienten anhand vom Bild TST und Gangvideos
  2. leichte konz. Arbeit M. Soleus
  3. Dehnung M. Gastroch.
  4. exz. Arbeit M. Trizeps S.
  5. Sprungtraining bzw Schnell-ansteuerung Plantarflexoren und Kniestrecker bds/ Mentales Sprungtraining
  6. Isotonisches Training Kniestrecker v.a rechts.
  7. OGI-G- Muster (Start) 8. Dehnung Hüftflexoren
  9. KSP Vorverlagerung Hands-on 10. Übung zur Ver-grösserung Schrittlänge 11. Rhythmic auditory Stimulation mit Musik.

## Ergebnisse

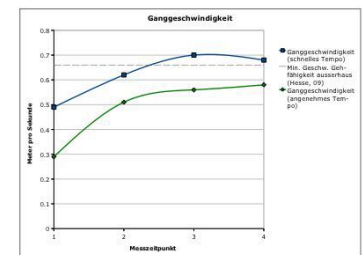
Sowohl direkt nach der ersten als auch nach der dritten GehenVerstehen-Therapie zeigten sich deutlich verbesserte Ergebnisse: Das Gangbild veränderte sich positiv und die Patientin gab positive Rückmeldungen. Diese Rückmeldungen konnten zum Schlussbefund wie auch zum Nachuntersuchungsbefund messbar dargestellt werden. Partizipativ verdoppelte sich die Spaziergangsdauer im Wald. Aktivitätsbezogen verbesserten sich alle getesteten Fertigkeiten, insbesondere die Schrittlänge und die Ganggeschwindigkeit. Funktionsbezogen wurde das Hüftgelenk in Extension beweglicher, und Abduktoren kräftiger. Auch die Kniestrecker zeigten eine verbesserte Leistung bis zum Nachuntersuchungsbefund. Die Schnellsteuerung der Beinmuskeln konnte erbracht werden und somit konnten Sprünge durchgeführt werden.

Wenig Erfolg wurde bez. Spurbreite und bez. der Biomechanik des USG und OSG erzielt. Dies war wohl abhängig von der individuell angefertigten dynamischen Fussothese die wegen verspäteter Bewilligung seitens Kostenträger nicht gebaut werden konnte. Erhoffte Wirkung dieser Orthese ist es v.a die Hebelkraft der Plantarflexoren durch Fasziliation der Verriegelung der Art. Tarsia transversae in TST zu erreichen, aber auch die Fussablösung zu optimieren und somit eine weitere Ökonomisierung des Ganges zu erbringen.

Dank Gehen Verstehen-Therapie konnten bislang nicht erkannte Ressourcen erschlossen werden, welche die Teilhabe erweitern können



**Stride Length:** kontinuierliche Verbesserung der Schrittlänge im Laufe der Studie: Bei Eingangsbefund (31cm), bei Nachuntersuchungsbefund (45cm)



**Ganggeschwindigkeit:** Verbesserung und Einhaltung der Fortschritte. Ab der dritten Behandlung überschritt die Patientin 0,66 Meter Pro Sekunde, eine Geschwindigkeit, die gemäss Hesse die alltagsrelevanten Anforderungen im Strassenverkehr erlaubt.

## Literatur

1. Götz-Neumann K. Gehen verstehen - Ganganalyse in der Physiotherapie. 2., unveränd. Aufl. ed. Stuttgart: G. Thieme; 2006.
2. Perry J. Gait analysis - normal and pathological function. Thorofare, N.J: SLACK inc; 1992
3. Hesse S. et al. Fussgänger in Berlin nach einem Schlaganfall. Nervenarzt 2009; 80: 953-8
4. Thaut MH et al. Rhythmic auditory stimulation improves gait more than Bobath training in near-ambulatory patients early poststroke: a single blind, randomized trial. Neurorehabil neural Repair. 2007;21 :455-459.
5. Weitere Literatur erhältlich siehe Kontakt

## Entstehung / Danksagung

Dieses Poster entstand im Rahmen der Gehen verstehen Practitioner Zertifizierung. Mein Dank geht ausdrücklich an: Zentrum für ambulante Rehabilitation Zürich (ZAR), EK, NG, JC und alle die mich für meine Arbeit unterstützen haben.

## Kontakt des ersten Autors

schmid.olivier@gmx.net