

Ganzkörpervibration

– nach dem Sturz ist vor dem Sturz

Lisa Matthaes & Patric Schnegg, BSc PHY 16

Einleitung

In der Schweiz stürzen jährlich ca. 280'000 Personen, wovon 85'000 über 65 Jahre alt sind [1]. Es ist bekannt, dass innerhalb eines halben Jahres zwei Drittel der Gestürzten wieder stürzen [2]. Vor allem deconditionierte ältere Menschen mit Status Prefrail und Frail und neurodegenerativ Erkrankte zeigen ein hohes Sturz- und Verletzungsrisiko [3,4,5]. Darum ist es lohnenswert, Therapiemassnahmen für das Gleichgewicht (GGW) anzubieten, die einfach und in kurzer Zeit durchzuführen sind. Ganzkörpervibration mit stochastischer Resonanz (SR-GKV) bietet sich hierfür an [6].

Fragestellung

Zeigen sich durch SR-GKV Interventionen positive Effekte auf das GGW bei gebrechlich älteren und bei neurodegenerativ erkrankten Personen?

Methodik

Eingeschlossen wurden:

- Randomisierte kontrollierte Studien
- Personen (≥ 65 J., Status: Prefrail, Frail) & neurodegenerativ erkrankte Personen (z.B. Morbus Parkinson)
- Training mit SR-GKV
- Testverfahren zur Beurteilung des statischen, dynamischen, reaktiven und funktionellen GGW

Qualitätsbeurteilung: Cochrane Collaboration Risk of Bias Tool [7]

Resultate

Mittels systematischer Literaturrecherche konnten 1'206 Studien gesichtet werden. 14 Studien mit insgesamt 462 Teilnehmenden wurden eingeschlossen. Die eingeschlossenen Studien zeigten eine mittlere bis hohe Verzerrung.

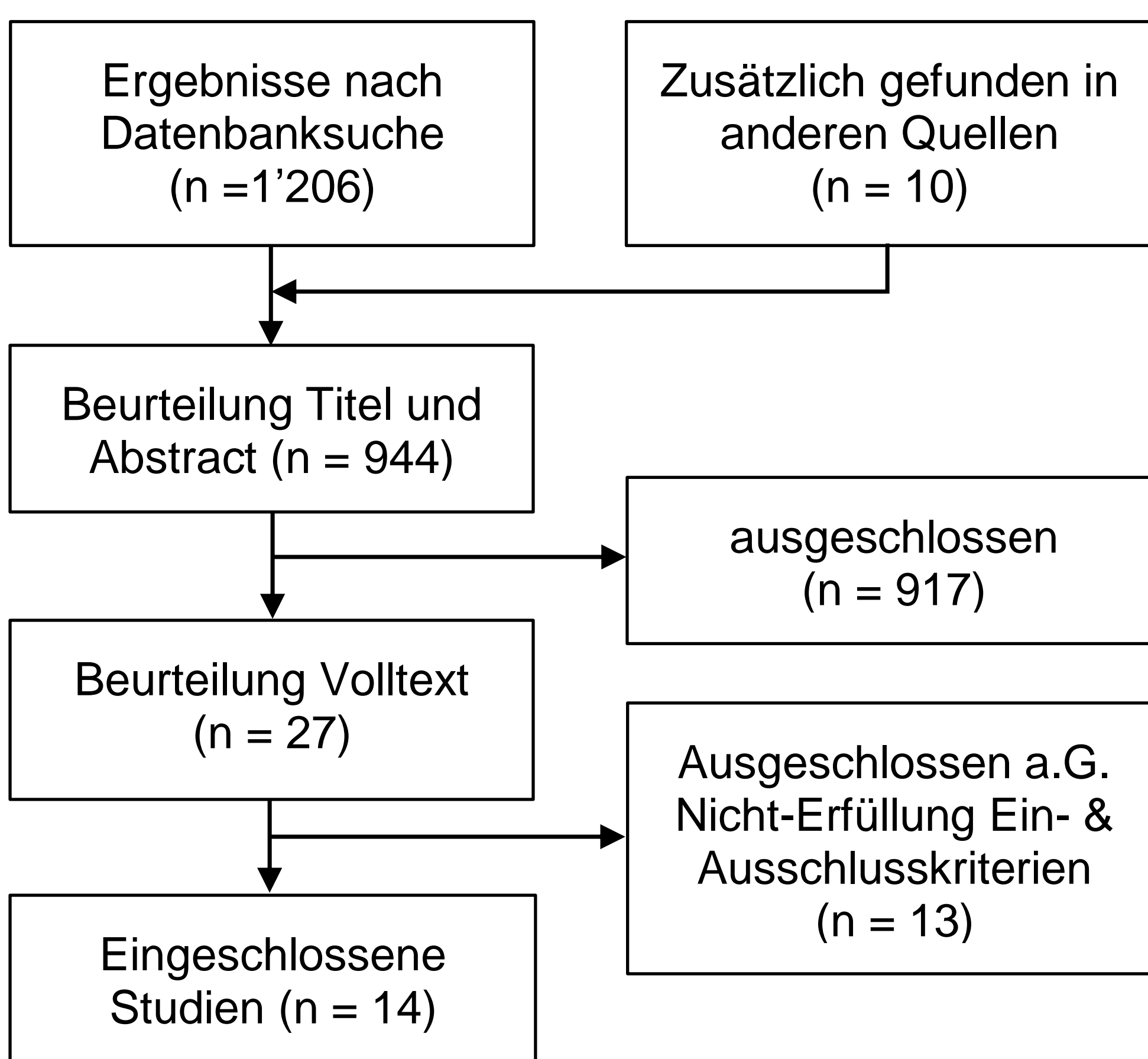


Abb. 1. PRISMA Flow-Chart zur Studiensuche

Statisches GGW:

Drei von elf Studien zeigten signifikante Verbesserungen bei Frequenzen von 6 Hz, nach einer, drei sowie 12 Interventionen.

Dynamisches GGW:

Drei von zehn Studien zeigten signifikante Verbesserungen bei einmaliger sowie nach vier Interventionen mit Frequenzen von 6-7 Hz. Signifikante Effekte erzielte eine Studie mit 36 Interventionen, ohne Angabe der Frequenz.

Reaktives GGW:

Eine von zwei Studien erzielte mit drei Interventionen und einer Frequenz von 6,5 Hz signifikante Effekte.

Funktionelles GGW:

Signifikante Effekte erzielten eine Studie nach einmaliger Intervention (6 Hz), eine Studie mit vier Interventionen (7 Hz), eine Studie nach 12 Interventionen (3-6 Hz) und eine Studie nach 12 Interventionen (5 Hz).

Tab. 1. Übersicht der Signifikanz. Anzahl der Studien (n); signifikant (grün); nicht signifikant (rot)

Population \ GGW	statisch (n=11)		dynamisch (n=10)		reaktiv (n=2)		funktionell (n=10)	
	signif.	nicht signif.	signif.	nicht signif.	signif.	nicht signif.	signif.	nicht signif.
Gebrechliche	n=1	n=5	n=1	n=4	n=0	n=0	n=2	n=5
Neurologie	n=2	n=3	n=3	n=2	n=1	n=1	n=2	n=1
Total	n=3	n=8	n=4	n=6	n=1	n=1	n=4	n=6

Diskussion

- Sowohl für gebrechlich ältere als auch neurodegenerativ erkrankte Personen zeigen sich positive Wirkungen von SR-GKV.
- Mehrheitlich ein hohes Risiko der Verzerrung aufgrund fehlender Blindierung sowie fehlender Daten im Berichten von Endpunkten.
- Die Generierung der Randomisierungssequenz, die verdeckte Gruppeneinteilung sowie das selektive Berichten von Endpunkten sind Stärken der eingeschlossenen Studien.
- Die Heterogenität der angewendeten Messmethoden und fehlende Klassifikation der körperlichen Leistungsfähigkeit älterer Personen erschwert den Vergleich.
- Interventionsgruppen werden mit Kontroll- und Sham-Gruppen verglichen.
- Frequenzen von 6 Hz und höher führen zu grösseren Effekten.
- Desto deconditionierter die Teilnehmenden waren, desto grösser war die GGW-Verbesserung.



Abb. 2. Anwendung SRT Zeptor, abgerufen am 22.08.2019 unter <https://www.proaktivgersthofen.de/srt-zeptoring.html>

Schlussfolgerung

SR-GKV zeigt eine positive Verbesserung des GGW bei gebrechlichen und neurodegenerativ erkrankten Personen auf. Nicht alle Studien machen Angaben zur Bestimmung der klinischen Relevanz. Hinzu kommt die Heterogenität zwischen den Studien, hinsichtlich Anwendung unterschiedlicher Messparameter und fehlendem Bezug auf den Status Prefrail und Frail bei älteren Menschen. Daher werden weitere Studien mit Benutzung homogener Vergleichsparameter und Anwendung der Klassifikation der körperlichen Leistungsfähigkeit von älteren Personen und längerem Interventionszeitraum mit Follow-Up empfohlen.

Literaturquellen:

[1] Bfu. (2017). Fachbroschüre; [2] Hill et al. (1999). *Australian and New Zealand Journal of Public Health*; [3] White, L. J., & Dressendorfer, R. H. (2004). *Sports Medicine*; [4] Benatru et al. (2008). *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*; [5] Price et al. (2007). *iUniverse*; [6] Rogan et al. (2015). *BMC Geriatrics*; [7] Higgins et al. (2011) *BMJ*.

Schlüsselwörter: Stochastische Resonanztherapie, Ganzkörpervibration, Gleichgewicht, Sturz, Idiopathischer Morbus Parkinson, Polyneuropathie, Multiple Sklerose, Geriatrie