

GLEICHGEWICHT GEGEN DEN SCHMERZ

EFFEKTE EINES GLEICHGEWICHTSTRAININGS BEI CHRONISCHEM RÜCKENSCHMERZ: EINE RANDOMISIERTE CROSS-OVER-STUDIE

T. Abzhani¹, W. Taube¹, M. Keiner¹, K. Beinert¹, J. Friedl¹, P. Bringmann¹, M. Seibolt²

1 Algesiologikum Tagesklinik für Schmerzmedizin
2 Universität Freiburg (CH)
3 Deutsche Hochschule für Gesundheit und Sport

DHGS

DEUTSCHE HOCHSCHULE
FÜR GESUNDHEIT & SPORT

EINLEITUNG

Rückenschmerzen sind weltweit die häufigste Ursache für Arztbesuche, wobei 10 - 15 % der Betroffenen chronische Schmerzen entwickeln. Dies führte 2019 zu Kosten von 11,6 Milliarden €. Patient*innen leiden oft auch unter Gleichgewichtsstörungen und Schlafproblemen. Chronische Rückenschmerzen sind häufig mit einer veränderten Propriozeption und dysfunktionalen Rumpfmuskeln verbunden, was das Gleichgewicht beeinträchtigt. Die interdisziplinäre multimodale Schmerztherapie (IMST) gilt als Goldstandard für die Behandlung. Ziel dieser Studie ist es, die Auswirkungen eines vierwöchigen Gleichgewichtstrainings, integriert in die IMST, auf Schlafqualität, Schmerzintensität, Gleichgewicht und Alltagsbeeinträchtigungen zu untersuchen.

MATERIALIEN UND METHODEN

Die Studie umfasste 48 Teilnehmer*innen. Gleichgewicht, Schlafqualität, Anstrengungsempfinden und schmerzbedingte Einschränkungen wurden während der vierwöchigen Therapie dreimal getestet bzw. abgefragt (am 1., 10. und 20. Tag). Die Schlafqualität wurde mit dem Pittsburgh Sleep Quality Index, Alltagsbeeinträchtigungen mit dem Roland-Morris Disability Questionnaire erfasst. Das Gleichgewicht wurde mit dem GGT Reha von Wydra und Theisen getestet und die empfundene Anstrengung mit der BORG-Skala. Die Schmerzstärke wurde mit der Numerischen Rating Skala ermittelt. Die Teilnehmer*innen wurden zufällig in Gruppe A oder B eingeteilt. Gruppe A führte das Gleichgewichtstraining in den ersten zehn Tagen durch, Gruppe B zwischen dem 10. und 20. Tag. Alle Übungen wurden mit einer Dauer von 25 Sekunden ausgeführt und 2mal pro Seite wiederholt (s. Abb. 2). Die Daten wurden mit JASP (Version 0.19.3) und Microsoft Excel ausgewertet, wobei ANOVAs sowie Spearman- und Pearson-Korrelationen berechnet wurden.

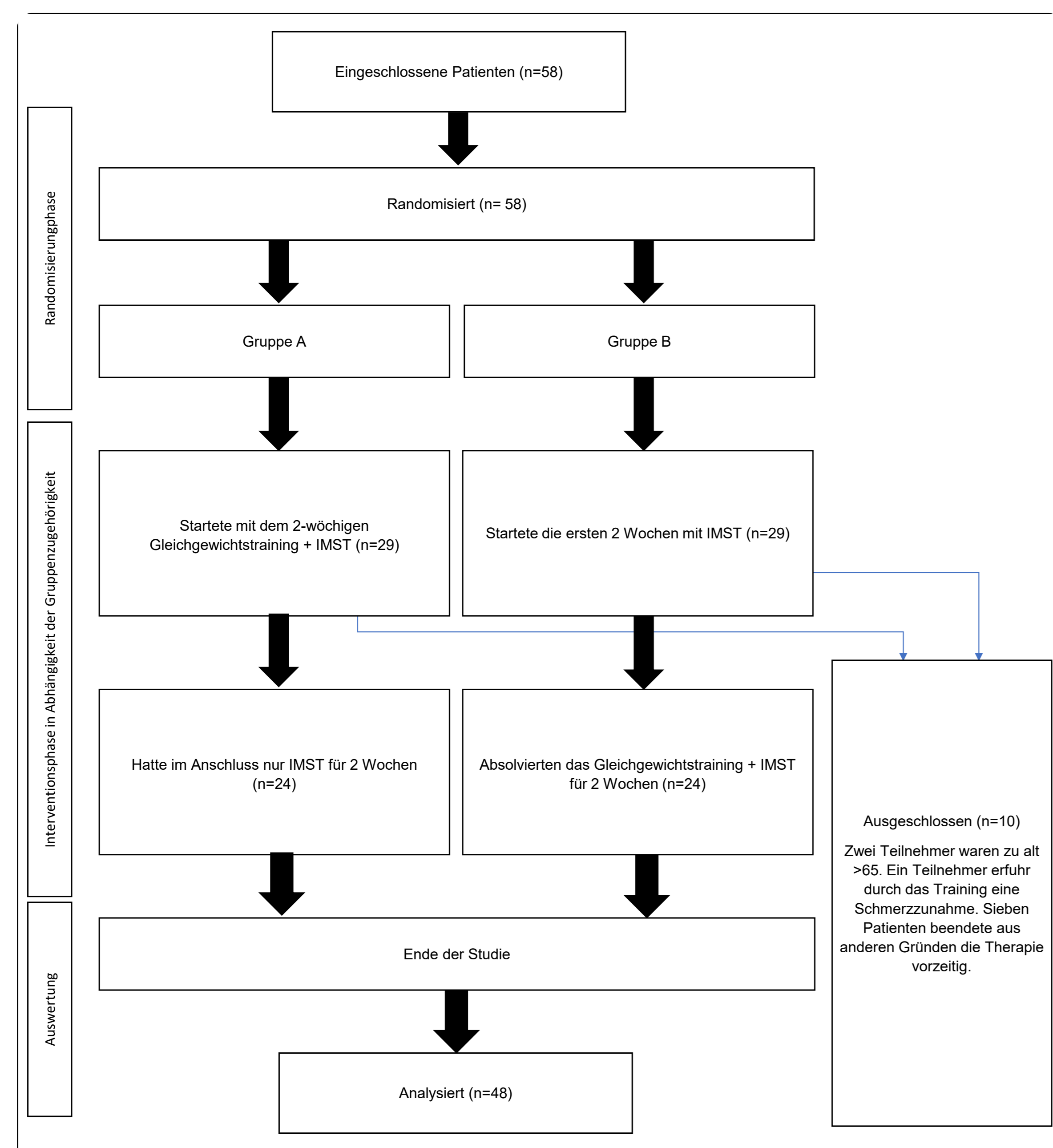


Abb. 1. Flussdiagramm zur Teilnehmer*innenzahl



Abb. 2. Auflistung der Übungen zur Verbesserung des Gleichgewichts. Übung 1a/b) sitzend auf Pezzyball während der Daunen fixiert wird und nur der Kopf dem Daumen folgt. Übung 2a/b) Rotation des Oberkörpers sitzend auf dem Pezzyball in beide Richtungen. Übung 3) im Einbeinstand eine 8 zeichnen. Übung 4a/b) Rotation des Oberkörpers im Einbeinstand und vor dem Körper verschränkten Armen. Übung 5) Werfen eines Balles von linker zu rechter Hand im Tandemstand. Übung 6) Tandemstand mit geschlossenen Augen.

ERGEBNISSE

Es konnte gezeigt werden, dass ein zweiwöchiges Gleichgewichtstraining die Gleichgewichtsfähigkeit signifikant verbesserte [(F = 55,018; p < 0,001; $\eta^2 = 0,19$), s. Abb. 3] und zudem Verbesserungen in der Gruppen*Trainings-Interaktion nachgewiesen wurden (F = 12,165; p < 0,001; $\eta^2 = 0,041$). Die Schlafqualität verbesserte sich signifikant [(F = 11,261; p < 0,001; $\eta^2 = 0,024$) s. Abb. 4], jedoch konnte für Schlaf*Gruppe kein signifikanter Effekt festgestellt werden [(F = 2,419; p = 0,098; $\eta^2 = 0,005$). Gleiches gilt für die wahrgenommenen Einschränkungen im Alltag [(F = 12,340; p < 0,001; $\eta^2 = 0,034$), s. Abb. 5], wobei keine Interaktion zwischen Gruppe*Alltagseinschränkungen gefunden wurde (F = 0,796; p = 0,437; $\eta^2 = 0,002$). Die Bewertungen auf der Borg-Skala zeigten in beiden Gruppen signifikante Veränderungen (F = 21,437; p < 0,001; $\eta^2 = 0,123$), zudem wurde eine Gruppen*Borg-Skala-Interaktion festgestellt [(F = 4,531; p = 0,015; $\eta^2 = 0,026$), s. Abb. 6]. Die Schmerzintensität konnte hingegen nicht signifikant reduziert werden (p > 0,05).

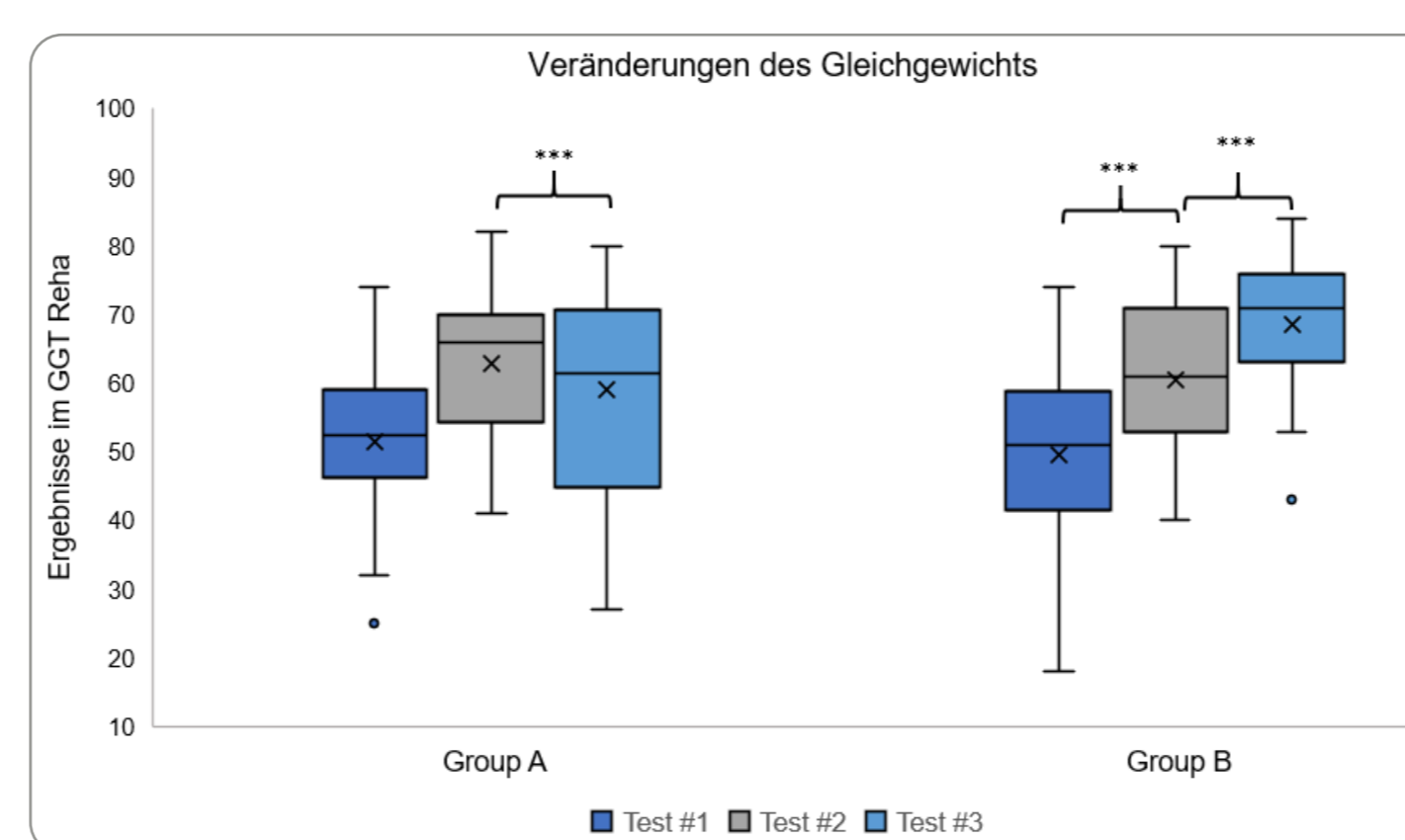


Abb. 3. Veränderungen der Gleichgewichtsfähigkeit in Abhängigkeit der Gruppenzugehörigkeit.

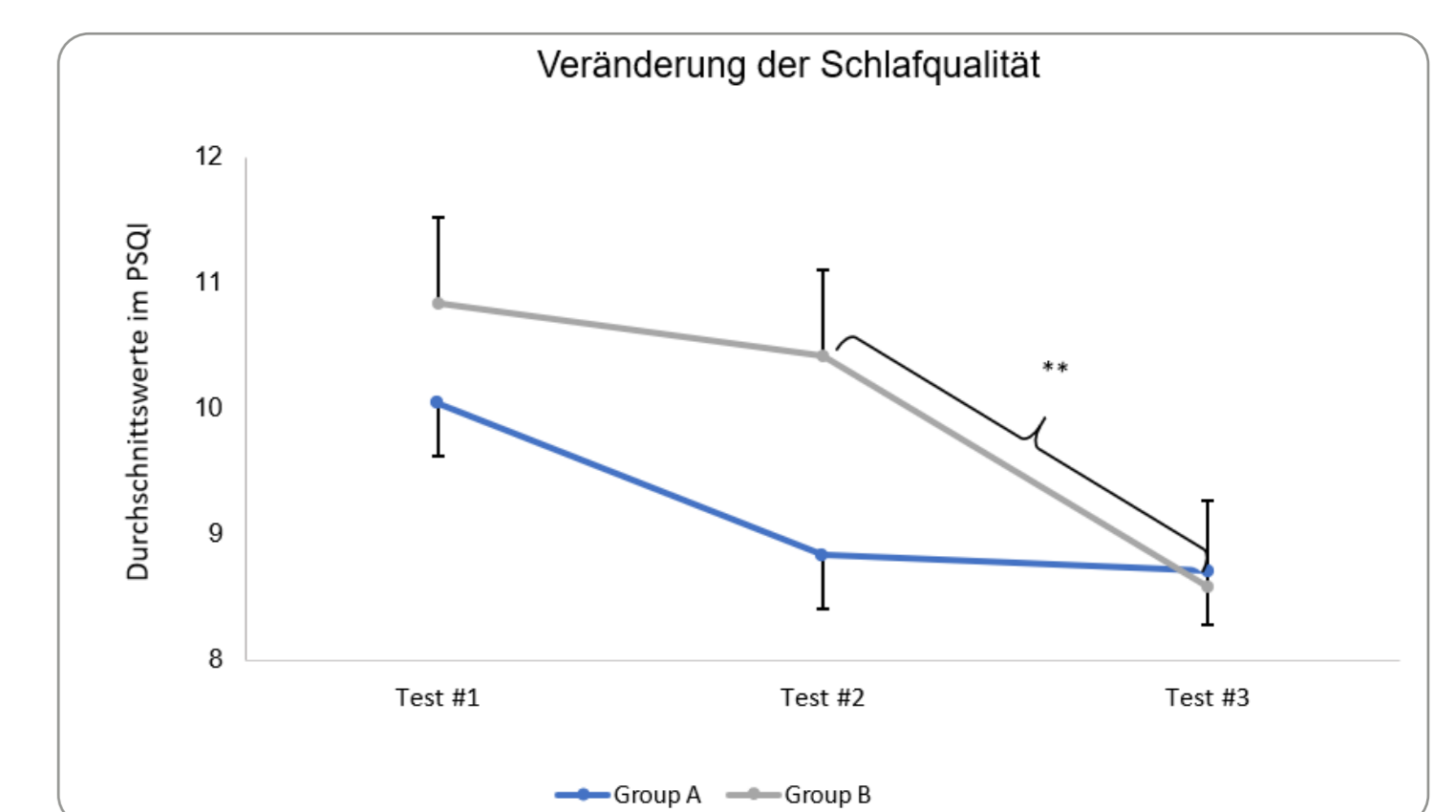


Abb. 4. Veränderungen in der Schlafqualität in Abhängigkeit der zugehörigen Gruppe A oder B.

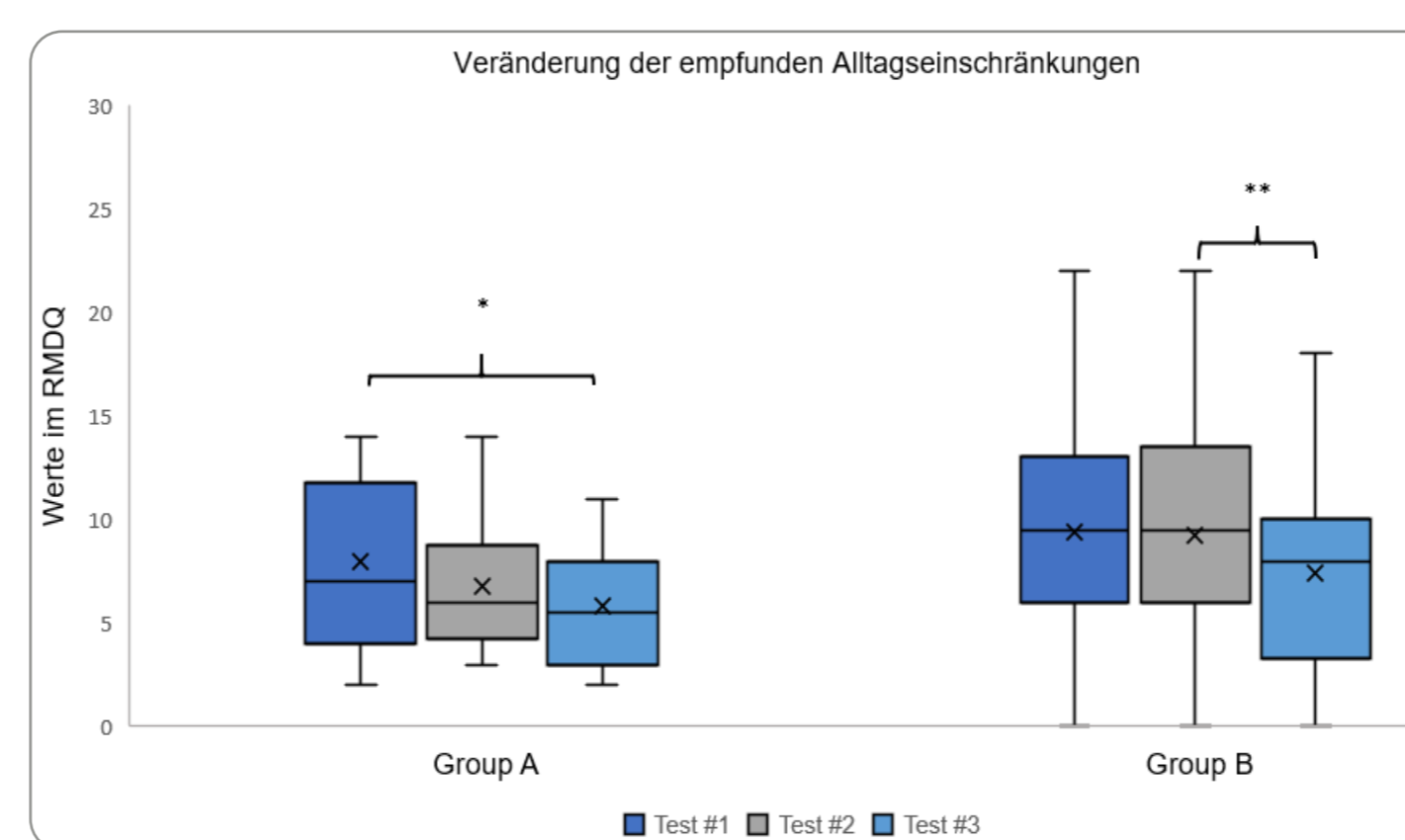


Abb. 5. Veränderung der empfundenen Alltagsbeschränkungen über die drei Messzeitpunkte.

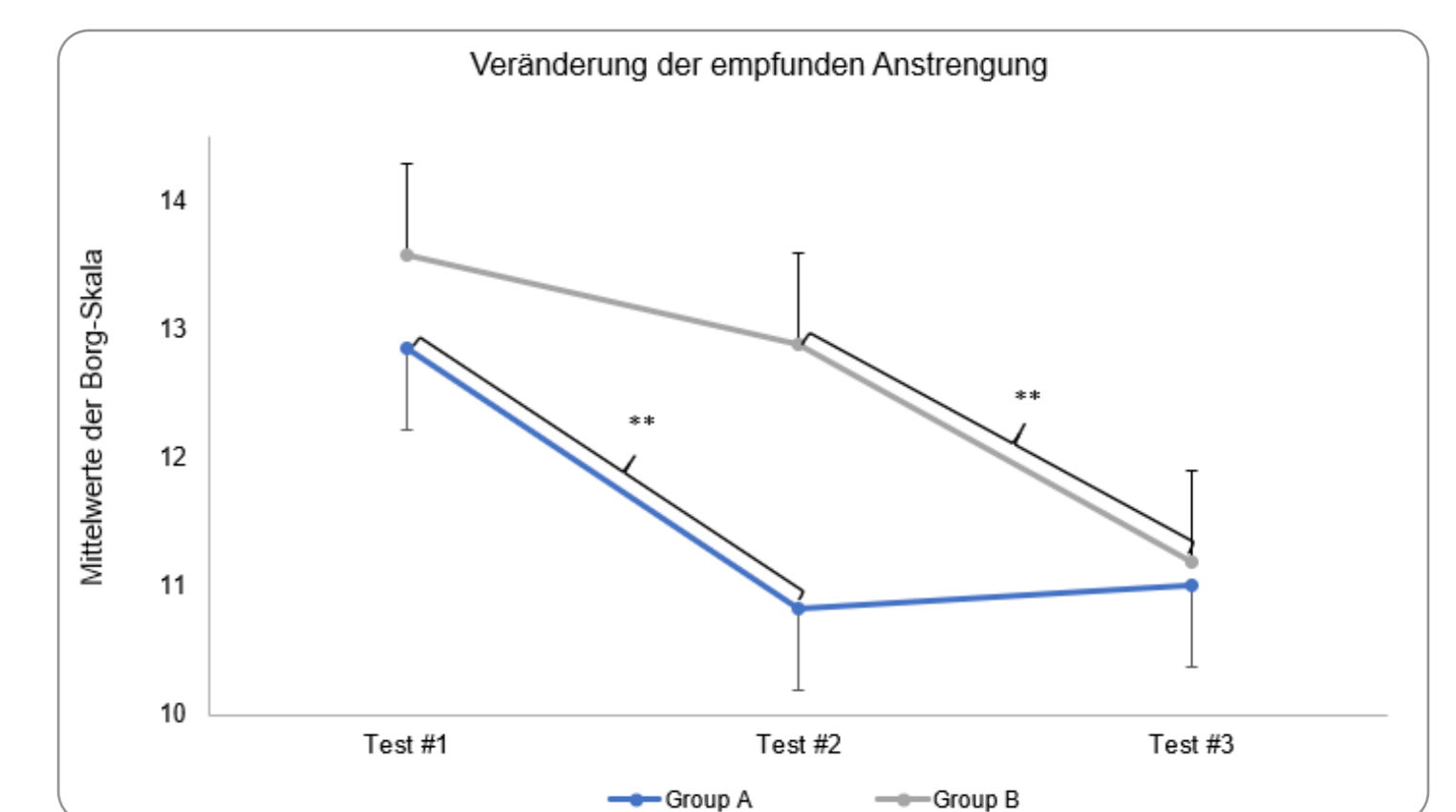


Abb. 6. Veränderung der durchschnittlichen empfundenen Anstrengung in den Gruppen A und B

SCHLUSSFOLGERUNG

Die Studie zeigt, dass kurzfristiges Gleichgewichtstraining in einer interdisziplinären Schmerztherapie das Anstrengungsempfinden verbessert, während die Schmerzintensität unverändert bleibt. Es wurden leichte Verbesserungen in der Schlafqualität und den Alltagsbeeinträchtigungen festgestellt. Zukünftige Studien sollten das Gleichgewichtstraining unabhängig von der IMST untersuchen, um Störfaktoren auszuschließen. Das Gleichgewichtstraining könnte als wertvolle Ergänzung zur Behandlung von chronischen Rückenschmerzen an der LWS dienen und auch andere schmerzbezogene Einschränkungen bessern.

Literatur

- [1] Chen, S., Chen, M., Wu, X., Lin, S., Tao, C., Cao, H., Shao, Z., & Xiao, G. (2022). Global, regional and national burden of low back pain 1990–2019: A systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *Journal of Orthopaedic Translation*, 32, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.jot.2021.07.005>
- [2] Häuser, W., Schmutzer, G., Brähler, E., Schiltenswolf, M., & Hilbert, A. (2014). The Impact of Body Weight and Depression on Low Back Pain in a Representative Population Sample. *Pain Medicine*, 15(8), 1316–1327. <https://doi.org/10.1111/pme.12458>
- [3] Alnadi, A. H., Alderaa, A. A., Aldali, A. Z., & Alsobayel, H. (2015). Reference values for the Y Balance Test and the lower extremity functional scale in young healthy adults. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(12), 3917–3921. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.3917>
- [4] Brumagne, S., Janssens, L., Knopen, S., Cloeys, K., & Svaen-Johanson, E. (2008). Persons with recurrent low back pain exhibit a rigid postural control strategy. *European Spine Journal*, 17(9), 1177–1184. <https://doi.org/10.1007/s00596-008-0709-7>
- [5] Behnagh, J., Conway, R., Fisher, J., Osborne, N., & Steele, J. (2018). The relationship between balance performance, lumbar extension strength, trunk extension endurance, and pain in participants with chronic low back pain, and those without. *Clinical Biomechanics*, 53, 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.01.023>
- [6] Carpes, F. P., Reinehr, F. B., & Mota, C. B. (2008). Effects of a program for trunk strength and stability on pain, low back and pelvis kinematics, and body balance: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 12(1), 22–30. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2007.05.001>
- [7] Nicol, V., Verdugue, C., Daste, C., Bissierex, H., Lapeyre, E., Lefevre-Colau, M.-M., Rannou, F., Rären, A., Facione, J., & Nguyen, C. (2023). Chronic Low Back Pain: A Narrative Review of Recent International Guidelines for Diagnosis and Conservative Treatment. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), 1685. <https://doi.org/10.3390/jcm12041685>
- [8] Steinmetz, A., Psczolla, M., Seidel, W., Niemier, K., Derlien, S., & Nisser, J. (2019). Effect of subgroup-specific multimodal therapy on chronic spinal back pain and function—A prospective inpatient multicentre clinical trial in Germany. *Medicine*, 98(1), e13825. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013825>
- [9] Taube, W., Gruber, M., & Gollhofer, A. (2008). Spinal and supraspinal adaptations associated with balance training and their functional relevance. *Acta Physiologica*, 193(2), 101–116. <https://doi.org/10.1111/j.1748-1716.2008.01850.x>
- [10] Taube, W., & Lauber, B. (2024). Changes in the cortical GABAergic inhibitory system with ageing and ageing-related neurodegenerative diseases. *The Journal of Physiology*, JP285656. <https://doi.org/10.1113/JP285656>

