

Elisabeth Kaminski & Madeleine Ordnung

Gleichgewichtstraining im Alter – innovative Ansätze aus Sport- und Neurowissenschaften

Summary

Human balance ability is an important factor for functional independence in older age. This article introduces different balance intervention approaches and evaluates its effectiveness regarding balance ability enhancement in older age. In summary, we found that balance and resistance training interventions including higher difficulty levels and different training regimes show biggest effects on balance. By contrast, exergaming or dancing interventions often produce a wide range of benefits on motor and cognitive skills. We suggest not to only investigate behavioral data but also include neurophysiological measures and neuroimaging data to gain information about relevant brain regions for postural control optimization. As a next step, these areas can be also used as targets for non-invasive brain-stimulation methods. However, before we are really able to compare the effectiveness of different interventional strategies, the poor methodological quality of many balance intervention studies needs to be addressed. One additional next step is the development of standard protocols to increase comparability between studies.

Zusammenfassung

Für eine unabhängige Lebensführung älterer Erwachsener ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung des Gleichgewichts von entscheidender Bedeutung. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, verschiedene Ansätze für Interventionen am Gleichgewicht vorzustellen sowie eine kurze Bewertung der Wirksamkeit dieser hinsichtlich der Erhöhung der Gleichgewichtsfähigkeit im Alter an Hand internationaler Fachliteratur vorzunehmen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Gleichgewichts- und Kraftinterventionen, welche mit einem erhöhten Schwierigkeitsgrad und unter unterschiedlichen Bedingungen

trainieren, die größten Effekte zeigen. Im Gegensatz dazu werden bei Tanz- oder Videospieldinterventionen zahlreiche kognitive und motorische Prozesse verbessert, die auch die Aktivitäten des täglichen Lebens maßgeblich mitbestimmen. Wir schlagen zudem vor, nicht nur Verhaltensparameter zu analysieren, sondern neurowissenschaftliche Methoden hinzuzuziehen, da mit diesen Messmethoden wichtige Informationen über die zentralnervale Steuerung posturaler Kontrollprozesse gewonnen werden können. Dabei detektierte relevante Hirnareale können in einem nächsten Schritt außerdem mittels nicht-invasiven Hirnstimulationsverfahren gezielt angesteuert werden. Bevor jedoch abschließend Vergleiche über unterschiedliche Trainingsinterventionen getroffen werden können, sollte aber insgesamt eine verbesserte Studienqualität angestrebt werden. Erst dann kann die Entwicklung standardisierter Protokolle zur Erfassung gleichgewichtsrelevanter Parameter vorangebracht und damit die Vergleichbarkeit zwischen den Studien erhöht werden.

Schlagworte: Gleichgewicht, Training, Neurowissenschaft