

Bewegtes Alter: Effekte eines 12-monatigen Ausdauer- und Koordinationstrainings auf die kognitiven Funktionen – Verhaltens- und fMRT-Daten

C. VOELCKER-REHAGE, B. GODDE & U.M. STAUDINGER

Jacobs University Bremen

Studien bestätigen den positiven Effekt von Ausdauertraining auf kognitive Funktionen älterer Menschen (Hillman et al., 2008). Eigene Querschnittsdaten zeigen, dass nicht nur die physische Fitness, sondern auch die Koordination signifikant mit der Kognition korreliert (Voelcker-Rehage et al., under review). Längsschnittstudien zu langfristigen Effekten von unterschiedlichen Formen körperlicher Aktivität auf die Kognition und zugrundeliegenden neurophysiologischen Prozessen fehlen. In einer 12-monatigen Längsschnittstudie haben wir die Effekte von zwei Interventionen (Walking- und Koordinationsstraining; Kontrollgruppe: Entspannung & Stretching) auf kognitive Funktionen von Senioren untersucht.

Analysiert wurden die Daten von 49 Personen (M = 69.35, SD = 3.84, mind. 75 % Teilnahme an Intervention). Die Probanden nahmen über 12 Monate (3x wöchentlich à 1 Stunde) an den Programmen teil. Zu Beginn der Studie, nach 6 und 12 Monaten wurde die motorische und kognitive Leistung exekutive Kontrolle (Li et al., 2004), Wahrnehmungsgeschwindigkeit (Hommel et al., 2004) erfasst. Mittels funktioneller Magnetresonanztomographie (fMRT) wurden Veränderungen in der Hirnaktivität untersucht (Flanker Test).

Beide Interventionsgruppen zeigten signifikante Verbesserungen in der exekutiven Kontrolle. In der Wahrnehmungsgeschwindigkeit verbesserte sich nur die Koordinationsgruppe signifikant. Die fMRT-Daten zeigten jeweils unterschiedliche Effekte der Interventionen. Für beide Trainingsformen fanden wir verringerte Aktivitäten in frontalen Hirnregionen im Vergleich zur Kontrollgruppe. Zusätzlich führte das Walkingtraining zu stärkeren sensomotorischen Aktivierungen, während die Koordinationsgruppe eine selektive Rekrutierung der inferior frontalen Areale und stärkeren Aktivierung in parietalen Bereichen zeigte.

Wir konnten erstmals zeigen, dass neben einem Ausdauertraining auch andere Trainingsformen positive Effekte auf die Kognition haben. Allerdings sind sowohl auf Verhaltens- als auch neurophysiologischer Ebene die beobachteten Trainingseffekte unterschiedlich.

Literatur

- Hillman, C.H., Erickson, K.I. & Kramer, A.F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Rev Neurosci*, 9, 58-65.
- Hommel, B., Li, K.Z.H. & Li, S.C. (2004). Visual search across the life span. *Developmental Psychology*, 40 (4), 545-558.
- Li, S.C., Lindenberger, U., Hommel, B., Aschersleben, G., Prinz, W. & Baltes, P.B. (2004). Transformations in the couplings among intellectual abilities and constituent cognitive processes across the lifespan. *Psychological Science*, 15 (3), 155-163.
- Voelcker-Rehage, C., Godde, B. & Staudinger, U.M. (under review). Not only cardiovascular fitness is associated with cognitive performance in healthy older adults.