



Quanmin Liang^a, Junjie Yang^{b, c}, M. Ali Nasser^{c, d}, Daniel Zapp^c

^aSchool of Computer Science and Engineering, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, China;
^bSchool of Computation, Information and Technology, Technical University of Munich ^c, Munich, Germany;
^cKlinik und Poliklinik für Augenheilkunde des TUM Universitätsklinikums, Klinikum rechts der Isar, Munich, Germany;
^dSchool of Medicine and Health, Technical University of Munich, Munich, Germany

Hintergrund

Lange Sitzzeiten sind in der modernen Arbeitswelt weit verbreitet. Bürobeschäftigte verbringen durchschnittlich über zwei Drittel ihrer Arbeitszeit sitzend, oft ohne Unterbrechungen [1,2]. Dies steht in direktem Zusammenhang mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf- sowie muskuloskelettale (MSK) Erkrankungen [3–5]. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) betont die Bedeutsamkeit von Arbeitsplätzen als zentrale Ansatzpunkte für Maßnahmen zur Reduktion von Sitzzeiten [6]. Zur Förderung gesundheitsbewusster Routinen im Büro wurde die intelligente Sitzverhaltensassistenz (Isa) von Deep Care entwickelt. Isa unterstützt ergonomisches und dynamisches Sitzen und animiert zu regelmäßigen Sitzunterbrechungen und Bewegungsübungen. Diese Studie untersucht die Wirksamkeit von Isa auf das Gesundheitsverhalten, insbesondere hinsichtlich der Reduktion muskuloskelettaler Beschwerden und der Steigerung der Produktivität von Büroangestellten.

Forschungsfrage

Welche Auswirkungen hat die Nutzung von Isa und die damit angestrebte Verhaltensänderungen auf die Reduktion muskuloskelettaler Erkrankungen und die Produktivitätssteigerung von Büroangestellten?

Methodik

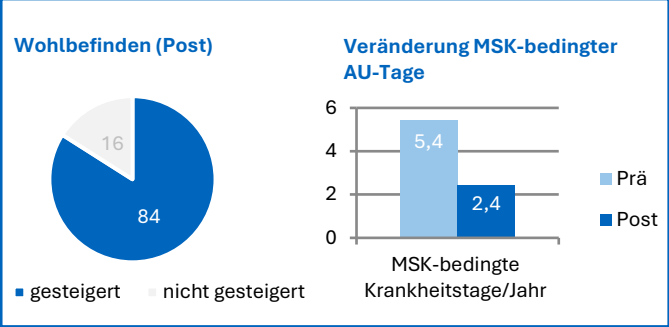
Zur Untersuchung der Wirksamkeit wurden über eine Zeitspanne von fast drei Jahren insgesamt 2.325 Büroangestellte aus 50 deutschen Unternehmen hinsichtlich ihrer Gesundheit, ihres Bewegungsverhaltens und ihrer Arbeitsproduktivität untersucht. Teilnehmende nutzten Isa selbstbestimmt während 4- bis 18-wöchiger Interventionen. Isa unterstützte gezielt die Bereiche Ergonomie, Bewegung und Hydratation mit bedarfsgerechten Gesundheitsinterventionen, welche auf Basis von künstlicher Intelligenz und Sensortechnik in Form visueller Hinweise durch Isa in den Arbeitsalltag integriert werden. Die Datenerhebung erfolgte zu drei Zeitpunkten (Prä-, Peri- und Postinterventionell) mittels standardisierter Fragebögen und qualitativer Interviews.

Ergebnisse & Diskussion

Die Ergebnisse zeigen signifikante Verbesserung der Nutzenden in allen gemessenen Variablen. Isa konnte bei Büroangestellten nicht nur das Bewusstsein für eine ergonomische Arbeitsweise stärken, sondern zudem die AU-Tage aufgrund muskuloskelettaler Beschwerden um mehr als die Hälfte reduzieren. Da insbesondere das Bewegungsverhalten einen erheblichen Einfluss auf die Gesundheit hat [7], ist eine positive Wirkung durch die regelmäßige Bewegungsanimation von Isa naheliegend. Neben einer Reduktion der AU-Tage führte die Isa-Nutzung bei 4 von 5 Personen zu einem erhöhten Wohlbefinden

und führte insgesamt zu höherer Produktivität. Letztere stieg um mehr als die Hälfte. Die positive Entwicklung lässt sich durch die nachgewiesene Wirkung regelmäßiger körperliche Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit erklären [8]. Eine genaue Dosis-Wirkung-Beziehung lässt sich für Isa aus den vorliegenden Daten nicht ableiten, da die Nutzungsintensität den Teilnehmenden selbst überlassen war. Die Ergebnisse zeigen daher lediglich eindeutige Tendenzen zugunsten der Wirksamkeit. Um eine genaue Dosis-Wirkung-Beziehung ableiten zu können, ist weitere Forschungsarbeit indiziert.

Variable	Prä	Post	Veränderung (Prä-Post)
Ergonomie-Bewusstsein (1-10)	3,5	6,6	+88%
Anteil an Arbeitsstunden mit Bewegungsunterbrechungen	40%	79%	+97%
MSK-bedingte Krankheitstage/Jahr	5,4	2,4	-56%
Produktivität (1-100)	60	95	+58%
Trinkempfehlung erreicht	50%	78%	+56%



Fazit/ Ausblick

Die Ergebnisse der Studie zeigen signifikant positive Effekte der Isa-Nutzung auf das Bewegungsverhalten, die Reduktion muskuloskelettaler Beschwerden und die Produktivität. Isa trägt durch gezielte Gesundheitsinterventionen zur Etablierung eines gesundheitsförderlichen Arbeitsalltags bei. Weitere Forschung ist nötig, um die Dosis-Wirkung-Beziehung genau zu erfassen.

Referenzen

[1] Hadgraft, N.T. et al., 2016: Preventive Medicine Reports, 4, S. 184–191; [2] Healy, G.N. et al., 2013: Preventive Medicine, 57(1), S.43–48; [3] Paterson, C. et al., 2020: Sports Medicine, 50(11), S. 1929–1942; [4] Pinto P. et al., 2012: In: PLoS One, 7(2); [5] Stamatakis, E. et al., 2019: Journal of the American College of Cardiology, 73(16), S. 2062–2072; [6] WHO, 2018: Global Action Plan on Physical Activity 2018-2030; [7] Neumann, N., 2007: Dtsch Med Wochenschr, 132(45), S. 2387–2391; [8] Dunstan, D.W. et al., 2013: BMC Public Health, 13, S. 1057.